

**ЦИФРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ЗВУКОВОГО ВЕЩАНИЯ  
С МОДУЛЯМИ РАСШИРЕНИЯ  
(ОТЗВУК-Р)**

**Руководство по эксплуатации  
ИЯЦТ.465412.023 РЭ**

Ред.27 от 25.08.2009

**ССС**

**Минсвязи России**

Настоящий документ содержит характеристики, описание и правила установки и эксплуатации оборудования и предназначен для изучения техническим персоналом, выполняющим его установку или эксплуатацию.

*Примечание. Описание и особенности установки и эксплуатации модулей расширения (опциональных блоков К, ДК, ПП, УЦИ, V.35 и УВК), входящих в состав оборудования, содержатся в Руководствах по эксплуатации (РЭ) соответствующих блоков.*

## **Оглавление**

<b>1. Назначение</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Технические данные</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Описание изделия</b> .....	<b>9</b>
<b>4. Указание мер безопасности</b> .....	<b>20</b>
<b>5. Порядок установки и подготовки к работе</b> .....	<b>21</b>
<b>6. Порядок работы</b> .....	<b>25</b>
<b>7. Общие параметры оборудования и параметры блока УК</b> .....	<b>33</b>
<b>8. Параметры взаимодействия программ управления и оборудования</b> .....	<b>41</b>
<b>Приложение П1. Пример разделки и распайки кабелей на 9-контактные разъемы D-Sub</b> .....	<b>54</b>

## 1. Назначение

1.1. Цифровое оборудование звукового вещания с модулями расширения (ОТЗВУК-Р) ИЯЦТ.465412.023, предназначено для организации каналов звукового вещания (ЗВ) на цифровых первичных трактах со скоростью передачи 2048 кбит/с (Е1), на цифровых каналах передачи данных со стыком V.35, а также на физических симметричных линиях связи с использованием технологии SHDSL.

1.2. Оборудование обеспечивает образование моноканалов и стереоканалов ЗВ с номинальной полосой передаваемых частот 7, 10, 15 и 20 кГц.

1.3. Передача сигнала одной монопрограммы ЗВ обеспечивается со скоростью 64, 128 или 192 кбит/с, а сигналов двух монопрограмм (одной стереопрограммы) – со скоростью 128, 192, 256, 320 или 384 кбит/с.

1.4. В цифровом первичном тракте (со скоростью передачи группового сигнала 2048 кбит/с) оборудование позволяет организовать до 30 моноканалов ЗВ с суммарной скоростью передачи до 1920 кбит/с. При этом обеспечивается:

- возможность совместной передачи сигналов ЗВ, телефонии и передачи данных,
- функционирование как в оконечном, так и в узловом режимах с возможностью вставки/выделения каналов ЗВ и цифрового транзита компонентных потоков со скоростями, кратными 64 кбит/с.

1.5. На физических линиях с помощью встроенного модема SHDSL оборудование позволяет организовать до 30 моноканалов ЗВ с суммарной скоростью передачи от 192 до 1920 кбит/с с кратностью 64 кбит/с. При этом обеспечивается:

- возможность совместной передачи сигналов ЗВ, телефонии и передачи данных,
- функционирование как в оконечном, так и в узловом режимах с возможностью вставки/выделения каналов ЗВ и цифрового транзита компонентных потоков со скоростями, кратными 64 кбит/с.

1.6. В канале передачи со стыком V.35. оборудование позволяет организовать до двух моноканалов ЗВ.

1.7. Оборудование обеспечивает организацию каналов телемеханики для дистанционного контроля и управления оборудованием сторонних фирм.

1.8. Электропитание оборудования осуществляется либо от источника постоянного тока с напряжением  $\approx (19,2 \dots 72,0)$  В, либо от источника переменного тока с напряжением  $\sim 220$  В.

1.9. Конструктивно оборудование выпускается либо в виде секции «Евромеханика», устанавливаемой на стойке, высотой 6U или 2U, либо в виде настольного блока.

1.10. Количество образуемых каналов ЗВ и телемеханики, типы и количество стыков с трактами и линиями передачи, а также вариант электропитания и конструктивного исполнения оборудования определяется его исполнением (см. п. 1.12) и соответствующей его комплектацией опциональными блоками К, ДК, УЦИ, V.35 и УВК (см. п. 3.1).

1.11. Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды — от 5 до 40°C;
- относительная влажность воздуха — до 80% при 25°C;
- атмосферное давление — от 450 до 800 мм рт. ст.

1.12. Оборудование выпускается в трех стоечных исполнениях:

- **оборудование ОТЗВУК-Р 6U-24-60В ИЯЦТ.465412.023**  
секция конструктива Евромеханики 19" 6U,  
вертикальная установка до 16 опциональных блоков,  
первичное питание =(19,2 ...72,0) В.
- **оборудование ОТЗВУК-Р 2U-24-60В ИЯЦТ.465412.023-01**  
секция конструктива Евромеханики 19" 2U,  
горизонтальная установка до 4 опциональных блоков,  
первичное питание =(19,2 ...72,0) В.
- **оборудование ОТЗВУК-Р 2U-220В ИЯЦТ.465412.023-02**  
секция конструктива Евромеханики 19" 2U,  
горизонтальная установка до 4 опциональных блоков,  
первичное питание ~220 В.

а также в двух настольных исполнениях:

- **оборудование ОТЗВУК-Р Н-24-60В ИЯЦТ.465412.023-04**  
настольный вариант,  
горизонтальная установка до 4 опциональных блоков,  
первичное питание =(19,2 ...72,0) В.
- **оборудование ОТЗВУК-Р Н-220В ИЯЦТ.465412.023-05**  
настольный вариант,  
горизонтальная установка до 4 опциональных блоков,  
первичное питание ~220 В.
- **оборудование ОТЗВУК-Р 6U-220В ИЯЦТ.465412.023-08**  
секция конструктива Евромеханики 19" 6U,  
вертикальная установка до 16 опциональных блоков,  
первичное питание ~220 В.

*Примечание: исполнение оборудования, а также требуемый набор опциональных блоков указывается в договоре поставки.*

1.13. Установка и изменение параметров оборудования, определяющих режимы его работы, осуществляется при помощи программного обеспечения Инсталлятора 2002 (И-2002), ИЯЦТ.00018. Порядок работы с программным обеспечением изложен в его Руководстве оператора, ИЯЦТ.00018 34. Программное обеспечение Инсталлятора и его эксплуатационная документация входят в стандартный комплект поставки оборудования.

*Примечание: оборудование может быть поставлено с параметрами (режимами работы), которые требуются заказчику и которые в этом случае должны быть согласованы с изготовителем и отражены в договоре поставки.*

1.14. Для дистанционного, автоматизированного и централизованного контроля и управления сетью каналов звукового вещания, построенной на базе оборудования ОТЗВУК-Р, может быть использовано программное обеспечение Системы сетевого управления 2002 (ССУ-2002), ИЯЦТ.00017. Поставка этого программного обеспечения оговаривается дополнительно при заключении договора.

## 2. Технические данные

### 2.1. Стандартизация:

Качество образуемых каналов 3В	ГОСТ 11515-91, ОСТ 45.102-98, МСЭ-Т J.21, J.22, J.23
Кодирование сигналов 3В	ISO/IEC 11172-3, J.53
Цифровой стык с первичным трактом	МСЭ-Т G.703, G.704
Мультиплексирование компонентных потоков сигналов 3В в первичном тракте	МСЭ-Т G.704, J.52
Цифровой интерфейс V.35	МСЭ-Т V.35
Цифровой стык SHDSL	ETSI SDSL (ETSI TS 101 524) МСЭ-Т G.991.2 (G.shdsl)
Стык внешней синхронизации 2048 кГц	МСЭ-Т G.703
Сопряжение с внешним управляющим устройством (ПЭВМ) – последовательный стык С2	ГОСТ 18145 (RS-232C)

### 2.2. Электропитание:

#### 2.2.1. Для оборудования ОТЗВУК-Р 6U-24-60В:

источник постоянного тока  $\approx (19,2...72)$  В  
с пульсациями и переходными процессами – по ГОСТ 5237-83,  
максимальная потребляемая мощность - 60 Вт.

#### 2.2.2. Для оборудования ОТЗВУК-Р 2U-24-60В и ОТЗВУК-Р Н-24-60В:

источник постоянного тока  $\approx (19,2...72)$  В  
с пульсациями и переходными процессами – по ГОСТ 5237-83,  
максимальная потребляемая мощность – 20 Вт.

#### 2.2.3. Для оборудования ОТЗВУК-Р 2U-220В, ОТЗВУК-Р Н-220В и ОТЗВУК-Р 6U-220В:

однофазная сеть переменного тока  $\sim (220+22,-33)$  В частотой  $(50 \pm 2,5)$  Гц,  
с содержанием гармоник до 10 % (по ГОСТ 13109-87),  
максимальная потребляемая мощность - 20 Вт и 60 Вт соответственно.

### 2.3. Конструкция:

#### 2.3.1. Для оборудования ОТЗВУК-Р 6U-24-60В, ОТЗВУК-Р 6U-220В:

секция Евромеханика, ширина 19", высота 6U (268 мм), глубина 240 мм.

#### 2.3.2. Для оборудования ОТЗВУК-Р 2U-24-60В и ОТЗВУК-Р 2U-220В:

секция Евромеханика, ширина 19", высота 2U (88 мм), глубина 240 мм.

#### 2.3.3. Для оборудования ОТЗВУК-Р Н-24-60В и ОТЗВУК-Р Н-220В:

настольный блок 491 x 181 x 299 мм (ширина, высота, глубина).

## 2.4. Электрические параметры образуемых каналов ЗВ:

Номинальная полоса эффективно передаваемых частот	7; 10; 15 и 20 кГц <sup>1</sup>
Погрешность установки остаточного затухания	± 0,2 дБ
Неравномерность АЧХ: - в каналах с полосой 7 и 10 кГц: во всем диапазоне - в канале с полосой 15 кГц <sup>2</sup> : в полосе 40 ... 10000 Гц в полосе 10000 ... 14800 Гц в полосе 14800 ... 15000 Гц (при Fs=48 кГц) в полосе 14800 ... 15000 Гц (при Fs=32 кГц) - в канале с полосой 20 кГц: в полосе 20 ... 18000 Гц в полосе 18000 ... 20000 Гц	-0,1 ... +0,1 дБ  -0,1 ... +0,1 дБ -0,2 ... +0,1 дБ -0,2 ... +0,1 дБ -5,0 ... +0,1 дБ  -0,1 ... +0,1 дБ -0,25 ... +0,1 дБ
Коэффициент гармоник (по 2 и 3 гармонике)	≤ 0,05 %
Защищенность от псофометрически взвешенных (по ITU-R 468-4) шумов квантования (отношение сигнал/шум)	≥ 70 дБ
Защищенность от псофометрически взвешенного (по ITU-R 468-4) шума молчания (шум незанятого канала относительно уровня перегрузки) - в канале с полосой 15 и 20 кГц - в канале с полосой 7 и 10 кГц	≥ 80 дБ ≥ 76 дБ
Разность между значением группового времени прохождения сигнала (ГВП) на измеряемой частоте и его минимальным значением	≤ 1 мс
Защищенность от переходных помех между каналами стереопары - в полосе до 10 кГц, - в полосе от 10 до 20 кГц	≥ 90 дБ ≥ 84 дБ
Разность уровней между каналами стереопары	≤ 0,2 дБ
Разность фаз между каналами стереопары	≤ 1°

*Примечания: 1. Полоса частот устанавливается в эксплуатации.*

*2. Нормы распространяются только на каналы ЗВ со скоростью передачи цифрового сигнала ЗВ (ЦСЗВ) более 64 кбит/с на моноканал.*

2.5. Цифровой первичный стык (по Рек. МСЭ-Т G.703):

Тип стыка вх/вых	симметричный
Вх/вых сопротивление	120 Ом, активное
Скорость передачи	2048 кбит/с $\pm$ 50 ppm
Линейный код	HDB-3
Номинальное пиковое напряжение выходного импульса	3 В
Допустимое затухание входного сигнала на частоте 1024 кГц	$\leq$ 6 дБ или $\leq$ 18 дБ

*Примечание. Допустимое затухание входного сигнала устанавливается в эксплуатации.*

2.6. Цифровой стык V.35 (по Рек. МСЭ-Т V.35 bis):

Скорость	64; 128; 192; 256; 320; 384 кбит/с
Цепи данных и тактовой синхронизации	симметричные
Вх/вых сопротивление	120 Ом, активное
Диапазон допустимого дифференциального напряжения входного сигнала	(0,3...5,0) В
Дифференциальное напряжение выходного сигнала	$\geq$ 2 В

*Примечание. Скорость устанавливается в эксплуатации.*

2.7. Цифровой линейный стык SHDSL:

Стандартизация	МСЭ-Т G.991.2 (G.shdsl) ETSI SDSL (ETSI TS 101 524)
Тип стыка вх/вых	симметричный
Вх/вых сопротивление	135 Ом, активное
Скорость передачи полезной информации, $V_p$	(192...2048) кбит/с
Скорость передачи сигнала в линии, $V_L$	$V_p + 8$
Код в линии	TC-PAM
Уровень передаваемого сигнала	(0...+17) дБм
Минимальный уровень входного сигнала (при Кош $\leq 10^{-7}$ )	-26 дБм
Параметры грозозащиты:	
Напряжение пробоя постоянное	230 В $\pm$ 20%
Напряжение пробоя импульсное (100 В/мкс)	400 В
Импульсный разрядный ток (8/20 мкс)	20 кА

*Примечание. Скорость передачи полезной информации и уровень передаваемого сигнала устанавливаются в эксплуатации.*

## 2.8. Стык внешней тактовой синхронизации (по Рек. МСЭ-Т G.703):

Тип стыка вх/вых	симметричный
Вх/вых сопротивление	120 Ом, активное
Частота	2048 кГц $\pm$ 50 ppm
Диапазон допустимого дифференциального пикового напряжения входного сигнала	(1,0...1,9) В
Номинальное дифференциальное пиковое напряжение выходного сигнала	1,5 В



### 3. Описание изделия

3.1. Оборудование ОТЗВУК-Р состоит из секции (каркаса в сборе с объединительной платой) с врубными блоками:

- одного или двух блоков питания (БП) для выработки требуемых вторичных напряжений электропитания (второй блок БП опционален и поставляется при необходимости «горячего» резервирования электропитания оборудования),
- устройства контроля (УК) для контроля работы остальных блоков и поддержки возможности контроля состояния и управления режимами работы оборудованием с помощью программ управления (с ПЭВМ), а также для обеспечения местной аварийной индикации и станционной сигнализации,
- опциональных блоков кодера (К) и/или декодера (ДК) для образования соответственно передающей и приемной частей требуемых каналов ЗВ,
- опциональных блоков устройства цифрового интерфейса (УЦИ) или блоков V.35 для сопряжения оборудования с предоставляемыми трактами или линиями передачи,
- опциональных блоков устройства ввода команд (УВК) для реализации функций телемеханики, т.е. удаленного (или местного) контроля и управления другим оборудованием.

3.2. В оборудовании ОТЗВУК-Р с высотой секции 6U имеется 16 посадочных мест (слотов) для установки произвольного набора опциональных блоков. В оборудовании ОТЗВУК-Р с высотой секции 2U и в настольных вариантах имеется только 4 слота.

3.3. Оборудование ОТВУК-Р имеет различные режимы работы, определяемые ее конфигурируемыми (изменяемыми пользователем) параметрами, сохраняемыми в энергонезависимой памяти оборудования. Состав параметров, описывающих работу отдельных блоков, различен для разных типов блоков и их исполнений. Их значения, определяющие текущий режим работы каждого блока, сохраняются как в энергонезависимой памяти данного блока, так и в памяти блока УК (подробнее см. п. 3.6).

*Примечание. Описание общих параметров оборудования и параметров блока УК приведено в разделе 7 данного документа. Описание параметров других (опциональных) функциональных блоков содержится в Руководствах по эксплуатации (РЭ) этих блоков.*

Изменение этих параметров, а также контроль параметров, отражающих состояние оборудования, может быть осуществлен с помощью Инсталлятора (И-2002), ИЯТЦ.00018 или Системы сетевого управления (ССУ-2002), ИЯЦТ.00017. Однако, доступ этих средств к оборудованию, т.е. право работающих с этими программами операторов на контроль и изменение текущих параметров оборудования, может быть настроено индивидуально в каждой секции путем установки соответствующих паролей и флагов доступа (см. 8.3 и п. 8.4, а также п. 3.8). Выполненные настройки доступа также сохраняются в энергонезависимой памяти блока УК.

В общем случае, без предварительно оговоренной конфигурации оборудование поставляется со значениями параметров «по умолчанию», указанными в описаниях соответствующих параметров. При вводе такого оборудования в эксплуатацию необходимо выполнить настройку его режимов работы путем установки (см. п. 6.4) требуемых значений соответствующих параметров. При поставке же оборудования с конфигурацией, заранее оговоренной и согласованной при заключении договора,

оборудование может быть включено и введено в эксплуатацию сразу после его монтажа, и необходимость в изменении его параметров отсутствует.

3.4. Оборудование обеспечивает местную сигнализацию об авариях путем их отображения на индикаторах блока УК, а также путем коммутации подключаемых к оборудованию цепей внешней (станционной) сигнализации (см. п. 6.3).

3.5. **Блок питания (БП)** из подаваемого на него первичного напряжения вырабатывает вторичные напряжения, необходимые для работы всех узлов оборудования.

Выпускаются следующие исполнения блоков БП:

- БП-В40-24-60В ИЯЦТ.436734.023 с напряжением первичного электропитания  $\approx (19,2...72)$  В для применения в оборудовании ОТЗВУК-Р 6U-24-60В,
- БП-В40-220В ИЯЦТ.436734.023-07 с напряжением первичного электропитания  $\sim 220$  В для применения в оборудовании ОТЗВУК-Р 6U-220В,
- БП-Г35-24-60В ИЯЦТ.436734.023-01 с напряжением первичного электропитания  $\approx (19,2...72)$  В для применения в оборудовании ОТЗВУК-Р 2U-24-60В и ОТЗВУК-Р Н-24-60В,
- БП-Г35-220В ИЯЦТ.436734.023-02 с напряжением первичного электропитания  $\sim 220$  В для применения в оборудовании ОТЗВУК-Р 2U-220В и ОТЗВУК-Р Н-220В.

Цепи первичного электропитания подключаются непосредственно к блокам БП, установленных в оборудовании. При использовании оборудования ОТЗВУК-Р, работающего от постоянного напряжения  $\approx (19,2...72)$  В, допускается заземление любого полюса первичного электропитания.

В оборудовании ОТЗВУК-Р 6U ИЯЦТ.465412.023 (-08) (с высотой секции 6U) допускается установка двух блоков питания. При этом обеспечивается «горячее» резервирование электропитания оборудования ОТЗВУК-Р. Подключение к двум блокам БП фидеров от разных источников первичного напряжения (в том числе и с разным номиналом, например, 24 и 48 В) позволяет обеспечить полное резервирование электропитания аппаратуры (как на случай выхода из строя одного из блоков БП, так и на случай провала одного из первичных напряжений).

Блоки БП сами не имеют каких-либо параметров, но контролируются блоком УК, который отражает состояние блоков БП в своих параметрах (см. п. 7.2).

3.6. **Блок УК** обеспечивает контроль установленных в секции блоков и местную сигнализацию об авариях этих блоков. Кроме того, УК обеспечивает прием и передачу пакетов сетевого управления (см. п. 3.8) через стык RS-232, а также возможность дистанционного (сетевого) контроля и изменения параметров оборудования (функции агента сетевого управления) с помощью Инсталлятора 2002 (И-2002) ИЯЦТ.00018 или Системы сетевого управления (ССУ-2002) ИЯЦТ.00017.

Выпускаются следующие исполнения блоков УК:

- УК-В20 ИЯЦТ.468365.021-02 – для применения в оборудовании ОТЗВУК-Р 6U-24-60В (с высотой секции 6U),
- УК-Г45 ИЯЦТ.468365.021-03 – для применения в оборудовании ОТЗВУК-Р исполнений с высотой секции 2U и в настольных исполнениях.

УК содержит **энергонезависимую память**, в которой хранятся как общие изменяемые параметры оборудования, так и копии изменяемых параметров опциональных блоков (К, ДК, УЦИ, V.35 и УВК), установленных в данной секции оборудования (наряду с их хранением в энергонезависимой памяти самих опциональных блоков). При обычной работе оборудования параметры, хранимые в энергонезависимой памяти УК, соответствуют параметрам опциональных блоков, но возможны ситуации, когда эти параметры не совпадают (например, при замене какого-либо блока). В этом случае персонал должен решить параметры какого блока (УК или опционального) имеют приоритет, т.е. будут использоваться для инициализации опциональных блоков. Если в процессе эксплуатации требуется заменить опциональный блок другим блоком такого же типа с сохранением прежней настройки оборудования, то приоритет должны иметь параметры блока УК. Если же необходимо заменить сам блок УК, то приоритет должен быть у опциональных блоков. Для выбора приоритета нужно использовать кнопку АВАРИЯ. При включении питания секции с нажатой кнопкой АВАРИЯ предполагается, что приоритетными являются параметры опциональных блоков (сохраненные в их энергонезависимой памяти) и при инициализации оборудования они будут скопированы в энергонезависимую память УК. При включении же секции с ненажатой кнопкой АВАРИЯ приоритет имеют параметры, записанные в памяти УК, и именно они будут использоваться при инициализации блоков с одновременным их сохранением в энергонезависимой памяти этих блоков.

Для **местной индикации** отдельных аварий (см. также п. 6.3) оборудования на лицевой панели УК размещены три цифровых индикатора:

- БЛОК (в УК-Г45) или Б (в УК-В20) отображает номер слота (посадочного места блока в секции), в котором расположен функциональный блок,
- ПОРТ (в УК-Г45) или П (в УК-В20) отображает номер порта блока, в котором произошла авария. Подсвеченная точка в правом нижнем углу индикатора означает срочность (особую важность) отображаемой аварии,
- ТИП (в УК-Г45) или Т (в УК-В20) отображает тип сообщения или аварии. Подсвеченная точка в правом нижнем углу индикатора означает наличие отображаемой аварии в данный момент (текущая авария), в противном случае отображаемая авария является уже прошедшей (прекратилась к моменту просмотра).

Блок УК имеет память для хранения списка возникших аварийных и прочих сообщений. При возникновении аварии в функциональном блоке на этом блоке загорается красный индикатор АВАРИЯ, а в память блока УК записывается соответствующее сообщение об аварии. Причем в случае возникновения аварии при погашенных индикаторах УК (при отсутствии в памяти УК аварийных и прочих сообщений) сообщение об этой аварии сразу же появляется на индикаторах. Для перебора (просмотра) всех сообщений из памяти УК на его лицевой панели находится кнопка АВАРИЯ. При кратковременном (менее 1 с) нажатии на нее на индикаторы выводится очередное сообщение из памяти. При индикации на УК сообщения от функционального блока на этом блоке мигает красный индикатор АВАРИЯ, позволяя быстро определить местоположение в секции блока, чье сообщение отображается. Сообщения об авариях, которые к моменту их просмотра на индикаторах уже прекратились (прошедшие аварии), а также некоторые информационные сообщения хранятся в памяти блока УК только до их просмотра оператором, т.е. до вывода на цифровые индикаторы блока УК. Некоторые же сообщения удаляются из памяти УК только после их принудительного стирания оператором путем длительного (более 2 с) нажатия кнопки АВАРИЯ. Признаком окончания просмотра всего списка сообщений является загорание символа «-» на

индикаторе БЛОК. При последующем нажатии на кнопку АВАРИЯ на индикаторы заново выводится список сообщений, не удаленных после предыдущего просмотра и вновь появившихся к данному моменту. Если при просмотре все аварии и сообщения удаляются, то все три индикатора гасятся.

Для **станционной сигнализации** на блоке УК находятся реле, контактные пары которых должны быть подключены к цепям станционной сигнализации через разъем СИГН (см. табл. 5.2) и которые замыкаются при аварийном состоянии секции (см. п. 5.6.3). Блок УК обеспечивает в зависимости от типа возникающей аварии (см. табл. 6.2) замыкание с цепью «Общий» трех цепей станционной сигнализации: «Звонок», «Срочная авария» и «Несрочная авария». Условия включения (режимы) станционной сигнализации могут быть настроены с учетом требований эксплуатации:

- цепь «Звонок» замыкается в зависимости от значения параметра «Реле звонка» (см. п. 7.3.3) либо при любой аварии, либо только при срочной аварии;
- цепь «Несрочная авария» замыкается в зависимости от значения параметра «Реле несрочной аварии» (см. п. 7.3.4) либо при любой аварии, либо только при несрочной аварии.

Цепь «Срочная авария» всегда замыкается при возникновении срочной аварии. Следует отметить, что нарушение (пропадание) первичного напряжения, в т.ч. и при выключении питания секции, приводит к возникновению срочной аварии и замыканию цепей «Звонок» и «Срочная авария». Фиксация кнопки ОТКЛ. СИГН на лицевой панели блока УК в нажатом состоянии приводит к разрыву цепи «Звонок». При этом на блоке УК загорается жёлтый индикатор. Состояние кнопки может контролироваться также с помощью программ управления.

**Внимание! 1. Коммутируемое в цепях сигнализации напряжение не должно превышать 100 В.**

**2. Максимальный ток в коммутируемых цепях не должен превышать:**

- при коммутации цепей питания ламп накаливания – 0,25 А (в частности, не допускается коммутация цепей питания ламп накаливания, рассчитанных на 24 В, мощностью более 6 Вт,
- при коммутации цепей питания устройств сигнализации, чье сопротивление одинаково как в момент включения, так и в установившемся режиме – 1 А.

3.7. Взаимодействие блоков в секции между собой осуществляется по **объединительной плате** (кросс-плате). Объединительная плата помимо шин подачи вторичного электропитания содержит также несколько функциональных шин:

- четыре синхронные шины данных со скоростью передачи 2048 кбит/с (32 канальных интервала (КИ) по 8 бит) для обмена данными между блоками К, ДК, УЦИ и V.35,
- две шины сигналов синхронизации с частотами 2048 кГц (тактовая синхронизация) и 8 кГц (цикловая синхронизация) для синхронизации межблочного обмена информацией по шинам данных,
- одна дуплексная асинхронная шина управления со скоростью передачи 380 кбит/с для контроля блоком УК работы остальных блоков в секции, а также для передачи между ними пакетов управления.

Выдача на кросс-плату секции и прием информации осуществляется блоками синхронно с сигналами синхронизации межблочного обмена секции. Поэтому для работы блоков в секции обязательно должен быть источник этих сигналов синхронизации. Этот источник назначается персоналом из состава блоков, установленных в этой секции и допускающих работу в режиме источника (источником сигналов синхронизации может быть, например, любой блок УЦИ). Назначение осуществляется путем соответствующей установки параметра «Источник синхронизации» (см. п. 7.1).

Для понимания взаимодействия блоков аппаратуры между собой рассмотрим два примера, как образуются передающее и приемное оборудование каналов ЗВ.

Передающее оборудование (рис.3.1) выполняет следующие функции:

- блоки К выполняют преобразование аналоговых сигналов ЗВ в последовательности 24-разрядных цифровых ИКМ-отсчетов, следующих с частотой 32 или 48 кГц, их сжатие по алгоритму MPEG-2 и вывод полученных цифровых сигналов ЗВ (ЦСЗВ) на шину данных секции со скоростью от 64 до 384 кбит/с;
- блоки УЦИ выполняют прием с шины данных кросс-платы информации от других блоков (например, от одного или нескольких Кодеров) и передачу этой информации в первичной группе со скоростью 2048 кбит/с, поданной на вход блока УЦИ или формируемой самим блоком;

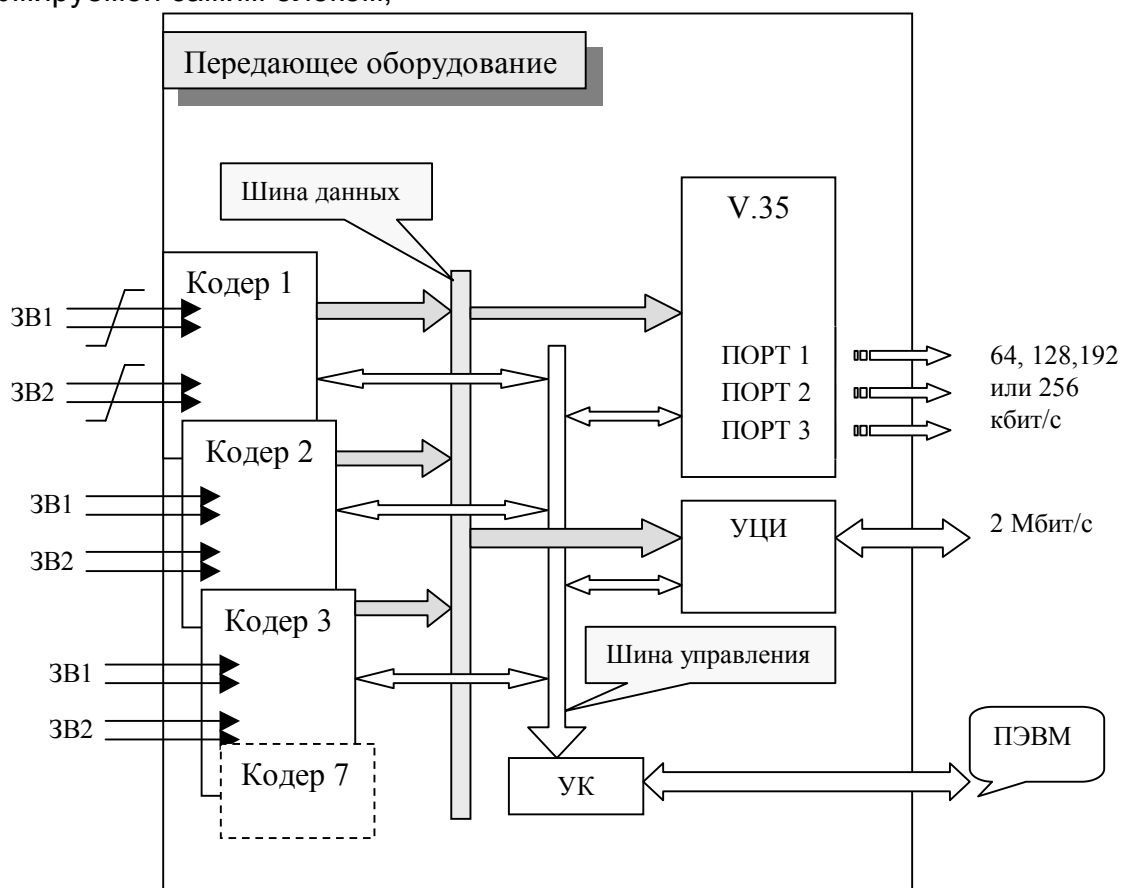


Рис. 3.1. Структурная схема передающего оборудования  
(ЗВ1,ЗВ2 - входы образуемых каналов ЗВ)

- блоки V.35, имеющие три независимых порта, выполняют для каждого порта прием с шины данных кросс-платы информации от других блоков (например, ЦСЗВ от блока

Кодера) и передачу этой информации через порт со скоростями 64, 128, 192 или 256 кбит/с.

Приемное оборудование (рис.3.2) выполняет следующие функции:

- блоки УЦИ выполняют выделение из принимаемой первичной группы (2048 кбит/с) информации из требуемых канальных интервалов (КИ, по 64 кбит/с) и передачу их через кросс-плату секции на другие блоки;
- блоки V.35 выполняют прием информационных сигналов каждым из трех портов и передачу их через кросс-плату секции на другие блоки;
- блоки ДК выполняют прием с кросс-платы секции цифровых сигналов ЗВ (ЦСЗВ) и преобразование их в аналоговые сигналы.

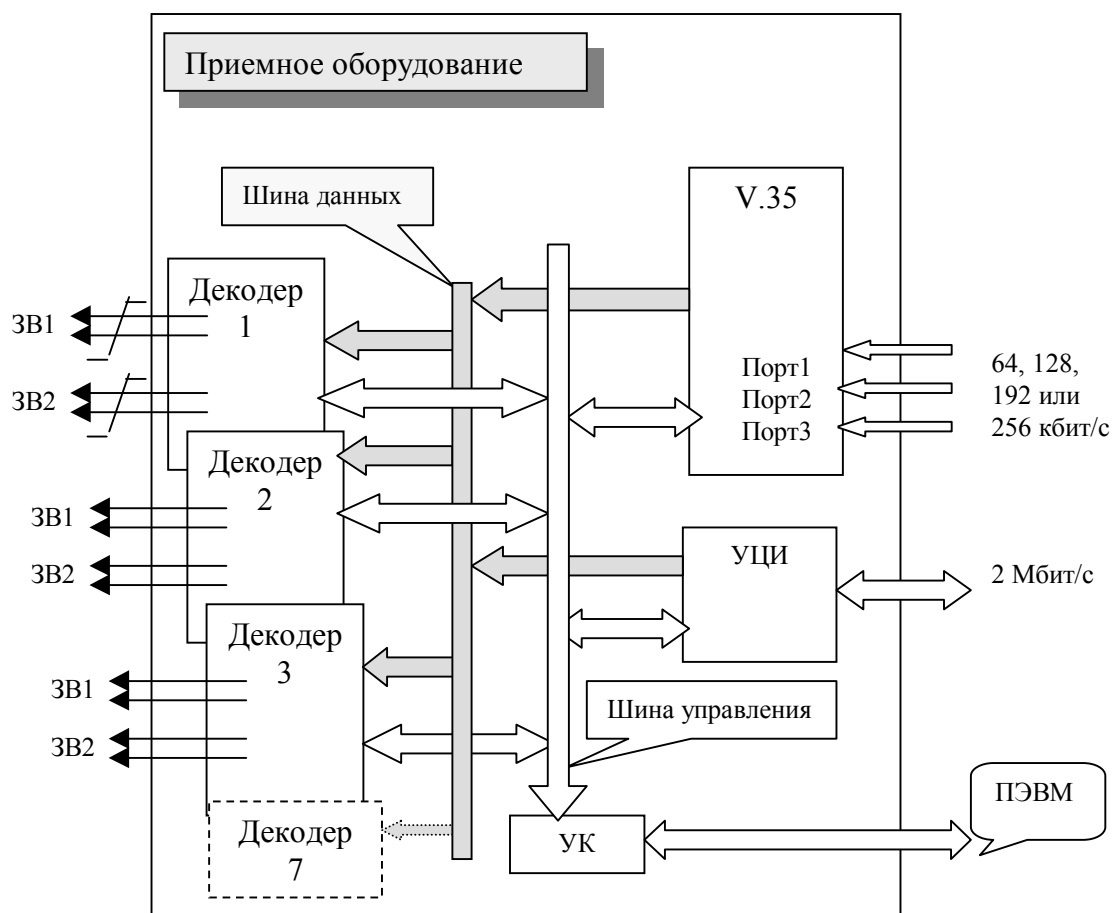


Рис.3.2 Структурная схема приемного оборудования

3.8. Взаимодействие секций оборудования и программ управления между собой осуществляется по специальным каналам связи между ними, называемыми **каналами сетевого управления**. Доступ Инсталлятора к секции, а также доступ ССУ-2002 к одной из секций ОТЗВУК-Р, установленных на сети, всегда осуществляется через канал управления, образуемый линией связи (кабелем), соединяющей СОМ-порт ПЭВМ, на которой работает соответствующая программа, и порт (разъем) RS232 на блоке УК секции. При наличии на ПЭВМ с ССУ-2002 нескольких свободных СОМ-портов таким же образом может быть организован одновременный доступ ССУ-2002 к соответствующему количеству секций. Для одновременного доступа ССУ-2002 к большему числу секций, установленных на сети связи, а также для взаимодействия блоков УВК между собой организуются каналы управления между секциями. Организация этих каналов зависит от типа установленных в секциях блоков и наличия трактов передачи между ними. Возможность и способ организации каналов управления в блоках оборудования указан в Руководствах по эксплуатации соответствующих блоков. Совокупность всех секций и ПЭВМ, связанных между собой каналами управления, а также самих каналов сетевого управления называется **сетью управления**. Каждая секция и ПЭВМ в этой сети называется **узлом** этой сети.

3.9. Взаимодействие узлов на сети управления между собой осуществляется путем обмена соответствующими прикладными сообщениями. Для обеспечения доставки прикладных сообщений от одного узла через промежуточные узлы к другому каждому из них назначается некоторый **сетевой адрес**, уникальный в рамках всей сети управления. В частности, сетевой адрес обязательно назначается:

- секциям с установленными блоками УВК, которые взаимодействуют между собой,
- секциям, взаимодействующим с программой ССУ-2002,
- ПЭВМ с запущенной программой ССУ-2002.

Для взаимодействия же Инсталлятора с оборудованием адрес ПЭВМ (с запущенной программой Инсталлятора) не назначается, так как эта программа взаимодействует только с одной секцией. Кроме того, Инсталлятор связывается с секцией независимо от назначенного ей сетевого адреса.

3.10. Передача сообщений по каналам сетевого управления осуществляется в виде **сетевых пакетов управления** ограниченной длины, в каждом из которых указывается адрес узла назначения. При приеме на каком-либо узле любого сетевого пакета определяется способ его обработки:

- при совпадении адреса узла назначения, указанного в пакете, с сетевым адресом данного узла пакет считается адресованным именно данному узлу и используется для восстановления полного прикладного сообщения, передаваемого именно для данного узла.
- при несовпадении же указанных адресов определяется порт дальнейшей передачи этого пакета (маршрут) на другой (соседний) узел.

Определять порт передачи пакетов необходимо также и при их формировании самим узлом. Процесс определения способа обработки пакетов и, в частности, порта передачи пакетов называется **маршрутизацией**. Для выполнения маршрутизации оборудование имеет 2 таблицы маршрутизации, в которых для каждого сетевого адреса хранится маршрут передачи пакета. Каждый маршрут определяет блок и его порт (канал управления), по которому должен быть передан пакет. Для уменьшения требований к размеру этих таблиц сетевой адрес, назначаемый узлам, разбит на два поля: межсетевой адрес и внутрисетевой адрес. Каждое поле может принимать значение от 1



до 126. Соответственно, одна из двух таблиц служит для межсетевой маршрутизации, а другая – для внутрисетевой маршрутизации, т.е. каждая из таблиц содержит маршруты передачи пакетов для возможных значений соответствующего поля адреса.

Маршрутизация пакетов выполняется следующим образом. При не совпадении межсетевого адреса узла назначения, указанного в пакете, с межсетевым адресом данного узла для определения порта передачи этого пакета используется именно межсетевой адрес назначения и таблица межсетевой маршрутизации. В противном случае для маршрутизации используется внутрисетевой адрес назначения и таблица внутрисетевой маршрутизации. В случае совпадения как полей межсетевого, так и полей внутрисетевого адреса пакет рассматривается как предназначенный именно данной секции. При несовпадении полного адреса узла назначения с адресом данной секции блок и порт передачи пакета определяется по соответствующей таблице маршрутизации (с учетом основного или резервного варианта маршрута, см. ниже). Если же в соответствующей таблице маршрут для какого-либо адреса не задан, то пакет аннулируется.

Для обеспечения надежности сетевого управления в оборудовании поддерживается возможность **резервирования маршрутов передачи** и автоматическое переключение между маршрутами при отправке сообщения. Резервирование заключается в возможности направления пакетов от узла-отправителя к узлу назначения по разным цепочкам каналов управления. Для поддержки резервирования узел-отправитель должен указывать в передаваемых пакетах признак выбора маршрута (из двух возможных вариантов: основной и резервный). После передачи каждого сообщения узел-отправитель ожидает от узла назначения ответа, подтверждающего прием этого сообщения. Если ответ не приходит в течение определенного времени, возникает тайм-аут ожидания. При каждом тайм-ауте узел-отправитель автоматически переключает маршрут передачи путем указания в пакете другого варианта маршрута. Таблицы маршрутизации оборудования содержат маршруты передачи пакета для обоих вариантов. Разветвление путей передачи пакетов сетевого управления в конкретной секции обеспечивается путем организации в ней одного резервного (дополнительного) маршрута в адрес узла назначения и может быть осуществлено при наличии в ней, по крайней мере, двух портов (каналов сетевого управления), которые обеспечивают передачу пакетов в адрес заданного узла назначения.

3.11. Считывание и изменение параметров оборудования осуществляется программой управления только после установления между ней и оборудованием прикладного соединения. **Соединением** (прикладным) называется такое состояние обмена между программой и оборудованием (точнее, его резидентным программным обеспечением), при котором обеспечивается доступ программы к параметрам оборудования, а именно передача оборудованию от программы команд на считывание или установку значений параметров и передача программе от оборудования сообщений со значениями параметров. Установление соединения начинается программой путем передачи оборудованию специального запроса, но только при соответствующем разрешении оператором (см. описание параметра «Разрешение соединения», п. 8.1.1). Перед разрешением соединения (т.е. при запрещенном соединении) оператор должен установить в параметрах режима соединения **пароль** (см. п. 8.1.10). Этот пароль при разрешении соединения передается программой оборудованию в запросе на установление соединения. Для повышения гибкости настройки доступа к параметрам секция ОТЗВУК-Р хранит 7 паролей (см. п. 8.4). Выбор оборудованием нужного хранимого пароля для сравнения с паролем, полученным в запросе, определяется уровнем доступа

(см. п. 8.1.9), номер которого также указывается в запросе и устанавливается персоналом в программе управления до разрешения соединения.

Для обеспечения одновременного контроля и управления оборудованием из нескольких центров сетевого управления (т.е. для работы с несколькими программами управления) оборудование ОТЗВУК-Р имеет **три канала доступа** (см. п. 8.2), которые позволяют ему поддерживать одновременно до трех соединений. При установлении соединения с оборудованием любая программа управления (ССУ-2002 или Инсталлятор-2002 ИЯЦТ.00018) занимает один из свободных каналов доступа.

При получении запроса от программы на установление соединения оборудование разрешает (или не разрешает) соединение в зависимости от правильности указанного в запросе пароля и наличия свободных каналов доступа.

При нарушении связи оборудования с программой (в т.ч. при закрытии программы) установленное в оборудовании соединение с ней через некоторое время автоматически разрывается. При этом занимаемый этим соединением канал доступа освобождается и может быть использован для соединения с каким-либо центром сетевого управления. Время удерживания в секции канала доступа до автоматического разрыва определяется параметром режима соединения «Период опроса» (см. п. 8.1.5).

В процессе работы программы текущее состояние соединения отражается в программах управления параметром «Доступ ССУ.Соединение.Связь» (см. п. 8.1.2).

3.12. При работе с программами управления после установления их соединения с секцией в случае возникновения, изменения или прекращения аварий оборудования для ускорения оповещения этих программ управление оборудованием формирует соответствующие **извещения** и отправляет их этим программам. Извещения отправляются отдельно каждым блоком при самопроизвольном изменении некоторых его параметров (эти параметры указаны в Руководствах по эксплуатации (РЭ) соответствующих блоков). Причем, отправка извещений осуществляется одновременно по всем установленным в секции соединениям. Для предотвращения чрезмерной загрузки трафика управления при возможно частых изменениях состояния оборудования в каждом блоке предусмотрен запрет отправки им нового сообщения в течении некоторого интервала после отправки предыдущего. Этот интервал задается индивидуально для каждого блока соответствующим параметром «Мин. интервал извещений». Данный интервал ограничивает трафик только извещений блока. При отработке же блоком команд, поступающих от программ управления для изменения каких-либо параметров, ответы на эти команды отправляются оборудованием сразу же после их выполнения, причем по всем имеющимся в оборудовании соединениям с программами управления (т.е. всем подключенным программам) независимо от того, какая из программ прислала команду. Поэтому при работе с оборудованием одновременно нескольких программ сетевого управления (из разных центров) каждая из подключенных к секции программ будет знать об изменениях параметров, выполненных в оборудовании в т.ч. и по команде какой-либо другой программы.

3.13. Возможность изменения с помощью программ управления каких-либо своих параметров оборудование разрешает или запрещает в зависимости от значения одного из 7 хранимых в оборудовании параметров «Доступ уровня...» (см. п. 8.3). Выбор оборудованием одного из 7 значений этих параметров для определения прав доступа по тому или иному соединению определяется номером уровня доступа, который был указан в запросе на установление этого соединения (см. п. 8.1.9). Разрешение изменений каких-либо параметров будет предоставлено оператору только при значении «изменения

разрешены» соответствующего параметра «Доступ уровня». Оператор не может изменить параметр «Доступ уровня...» своего уровня, а также параметры «Доступ уровня» (см. п. 8.3) и «Пароль уровня...» (см. п. 8.4) для уровней с меньшим номером.

#### **4. Указание мер безопасности**

При работе с аппаратурой соблюдайте правила электробезопасности, изложенные в "Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)" и в "Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)".

## 5. Порядок установки и подготовки к работе

- 5.1. После извлечения оборудования из упаковочной тары проведите его внешний осмотр: на оборудовании не должно быть видимых повреждений.
- 5.2. Соберите и установите стойку в соответствии с инструкциями изготовителя стойки, возможно дальше от предполагаемых источников тепла и в месте с наилучшими условиями охлаждения. Если стойка заказывается отдельно или используется уже имеющаяся, проверьте, что ширина стойки (по крепежным отверстиям секций) равна 19" (483 мм), глубина – на менее 300 мм, свободное место по высоте – не менее 310 мм. Закрепите секцию в стойке на требуемой высоте при помощи четырех винтов М6 с шайбами (и при необходимости - четырех гаек М6) из комплекта монтажных частей оборудования. Обратите внимание при этом, чтобы под секцией оставалось свободное место не менее 50 мм по высоте для заведения кабелей изнутри стойки к разъемам на лицевых панелях блоков секции.
- 5.3. Проведите подготовку блоков (кроме блоков БП и УК) к установке в соответствии с Руководством по эксплуатации (РЭ) соответствующего блока.
- 5.4. Установите блоки в каркас секции и закрепите их винтами, находящимися на верхней и нижней краях лицевой панели блоков.

*Примечание. Нумерация слотов в секции с высотой 6U ведется слева направо, а в секции с высотой 2U и в настольном варианте оборудования – снизу вверх.*

- 5.5. Проложите к секции кабели цепей электропитания, станционной сигнализации и управления для подключения к блокам БП и УК, а также кабели сигнальных цепей для подключения к остальным (опциональным) блокам, установленным в секции (см. Руководство по эксплуатации (РЭ) соответствующих блоков).

Для подключения первичного электропитания используйте кабели (провода), обеспечивающие передачу тока в соответствии с п. 2.2.

Для подключения цепей управления используйте кабель, обеспечивающий передачу сигналов по интерфейсу RS-232C (см. п. 5.6.4).

Прокладку выполняйте в соответствии с инструкциями изготовителя стойки. Вывод кабелей изнутри стойки к лицевым панелям блоков выполните под секцией через оставленное при закреплении секции свободное пространство.

5.6. Произведите разделку и распайку кабелей на разъемы для подключения к блокам.

5.6.1. При установке оборудования с питанием от источника постоянного тока  $\approx (19,2...72)$  В провода цепей электропитания вставьте в гнезда розетки MF-6F из комплекта монтажных частей оборудования в соответствии с табл. 5.1, зафиксируйте обжимным инструментом (либо распаяйте) и подключите к вилке «24-60В» на лицевой панели блока БП. При установке в секции оборудования ОТЗВУК-Р 6U одновременно двух блоков БП подключите к источнику первичного напряжения каждый из них.

*Примечание. Допускается соединение цепи защитной земли с любым из полюсов первичного питания.*

**Внимание!** В связи с разной ориентацией разъемов на блоках БП-В40-24-60В и БП-Г35-24-60В следует обращать внимание на положение ключа разъема (выступа, см. рис. 5.1).

Таблица 5.1

Контакт	Цепь
3,6	Защитная земля
2,5	Минус (19,2...72) В
1,4	Плюс (19,2...72) В

*Примечание. Указанные через запятую контакты разъема в блоке соединены между собой.*

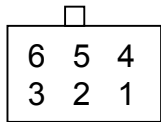


Рис. 5.1. Цоколевка вилки первичного электропитания блоков БП-В40-24-60В и БП-Г35-24-60В (вид с лицевой стороны блока)

5.6.2. Подключение оборудования с питанием от источника переменного тока  $\sim 220$  В к сети осуществляется 3-проводным шнуром сетевого питания (длиной 2 м), входящим в состав комплекта монтажных частей оборудования. Допускается использование любого другого стандартного 3-проводного («Евро») кабеля сетевого питания.

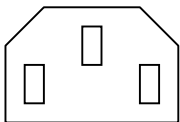


Рис. 5.2. Вилка сетевого питания на блоках БП-Г35-220В

5.6.3. **Цепи стационарной сигнализации** вставьте в гнезда розетки MF-4F из комплекта монтажных частей оборудования в соответствии с табл. 5.2 и рис. 5.3 и 5.4, зафиксируйте обжимным инструментом (либо распаяйте) и подключите к вилке СИГН блока УК.

*Примечание.* Сигнализация (коммутация цепей синализации) заключается в замыкании с цепью «Общий» остальных цепей разъема СИГН при возникновении соответствующих аварийных состояний. Коммутация цепей зависит от установленных значений параметров «Реле звонка» (см. п. 7.3.3) и «Реле несрочной аварии» (см. п. 7.3.4).

**Внимание!** 1. Коммутируемое в цепях сигнализации напряжение не должно превышать 100 В.

2. Максимальный ток в коммутируемых цепях не должен превышать:

- при коммутации цепей питания ламп накаливания – 0,25 А,
- при коммутации цепей питания устройств сигнализации, чье сопротивление одинаково как в момент включения, так и в установившемся режиме – 1 А.

**Внимание!** В связи с разной ориентацией разъемов на блоках УК разного исполнения следует обращать внимание на положение ключа разъема (выступа, см. рис. 5.3).

Таблица 5.2

Контакт	Цепь
1	Общий
2	Звонок
3	Срочная авария
4	Несрочная авария

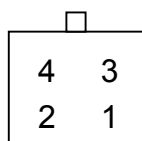
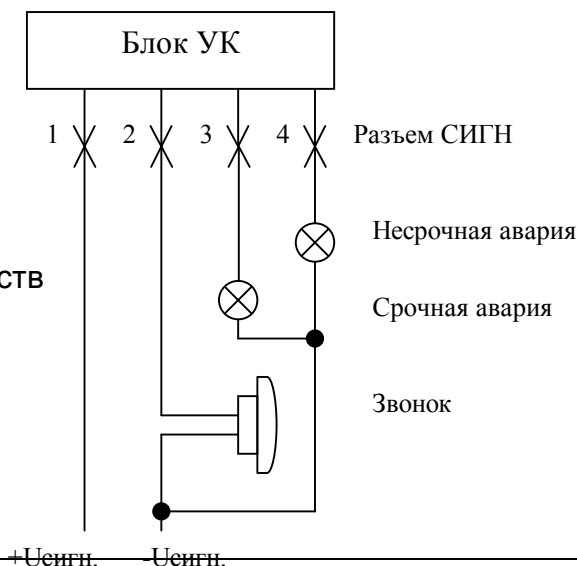


Рис. 5.3. Цоколевка вилки СИГН на лицевой панели блока УК (вид с лицевой стороны).

Рис. 5.4. Пример подключения устройств стационарной сигнализации.



5.6.4. **Кабель управления** подключается к оборудованию при необходимости организации канала сетевого управления через порт RS232 блока УК; в частности, при подключении к секции программы управления: Инсталлятора (И-2002) ИЯЦТ.00018 или Системы сетевого управления (ССУ-2002) ИЯЦТ.00017.

Изготовьте кабель с учетом правил установки соответствующей программы, а также табл. 5.3. При этом со стороны оборудования используйте 9-контактную розетку D-Sub из комплекта монтажных частей оборудования. Изготовленный кабель подключите к вилке RS232 на лицевой стороне блока УК.

*Примечание. Пример разделки кабеля и его распайки на 9-контактном разъеме D-Sub приведен в Приложение П1.*

Таблица 5.3

Контакт	Цепь
1	DCD
2	TXD
3	RXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

5.6.5. Распайку остальных кабелей для подключения к функциональным блокам выполните в соответствии с Руководствами по эксплуатации (РЭ) соответствующих блоков.

5.7. При вводе в эксплуатацию оборудования, конфигурация и режимы работы которого не были предварительно (до поставки) согласованы с изготовителем, **выполните настройку режимов** путем установки (см. п. 6.4) требуемых значений соответствующих параметров.

При вводе в эксплуатацию оборудования, конфигурация и режимы работы которого были согласованы с изготовителем, оборудование может быть включено и введено в эксплуатацию сразу после его монтажа, и необходимость в изменении его параметров отсутствует.

*Примечание. В общем случае, без предварительно оговоренной конфигурации оборудование поставляется со значениями параметров «по умолчанию», указанными в их описаниях.*



## 6. Порядок работы

6.1. Для **включения оборудования** установите тумблеры питания на каждом блоке БП в положение "I" и проконтролируйте на этих блоках свечение зеленых светодиодов. Если зеленый светодиод не горит, проверьте цепи подачи первичного питания.

Просмотрите и проанализируйте возможные сообщения на индикаторах блока УК (см. п. 6.3). После просмотра списка сообщений проконтролируйте отсутствие аварий оборудования, а именно, отсутствие свечения в на блоках каких-либо красных светодиодов и индикаторов, а также отключение станционной сигнализации.

6.2. Для **выключения оборудования** установите тумблеры питания на каждом блоке БП в положение "0".

6.3. Порядок **просмотра и анализа аварий** и прочих сообщений с помощью местной индикации блока УК

6.3.1. Признаком наличия аварии оборудования является включение станционной сигнализации (см. п. 5.6.3), а также загорание красных индикаторов на блоке УК и может быть на других блоках. Возникновение аварии при погашенных индикаторах блока УК, т.е. в момент отсутствия аварийных или прочих сообщений в памяти УК, приводит к ее немедленному отображению на этих индикаторах. В противном случае она сохраняется в памяти УК, не меняя текущее отображение индикаторов.

6.3.2. Включение цепи «Срочная авария» станционной сигнализации при отсутствии свечения индикаторов на блоке УК означает либо нарушение подачи на блоки питания (БП) первичного напряжения (в т.ч. и выключенное состояние оборудования), либо отказ установленных в секции блоков БП, либо (при свечении зеленых светодиодов на блоках БП) отказ самого блока УК. Необходимо соответственно восстановить подачу первичного напряжения или заменить отказавшие блоки.

6.3.3. Для временного отключения цепи «Звонок» станционной сигнализации (до устранения аварии) нажмите (включите) переключатель ОТКЛ.СИГН на лицевой панели УК. При этом проконтролируйте загорание соседнего с ним желтого светодиода. Отключение же цепей станционной сигнализации «Срочная авария» и «Несрочная авария» произойдет только после прекращения (устранения) соответствующих аварий, вызвавших их включение.

**ВНИМАНИЕ!** После устранения аварий не забудьте отжать (выключить) переключатель ОТКЛ.СИГН и проконтролировать гашение соответствующего желтого светодиода. В противном случае включение цепи станционной сигнализации «Звонок» при возникновении очередной аварии будет заблокировано.

*Примечание.* Состояние переключателя ОТКЛ.СИГН на блоке УК может контролироваться с помощью программ управления (см. п. 7.3.2).

6.3.4. Анализ отображаемых на индикаторах УК общих аварийных и прочих сообщений (при отображении на индикаторе БЛОК не номера слота, а символов «П» или

«Г») проводите в соответствии с табл. 7.1 и 7.2. Анализ же сообщений функциональных блоков, установленных в слоте, номер которого (см. прим.) указан на индикаторе БЛОК, проводите в соответствии с Руководством по эксплуатации этих блоков. Отображение на индикаторе БЛОК символа «–» означает только наличие аварий в списке сообщений УК (см. ниже). При анализе следует помнить, что:

- текущие аварии отображаются с подсвеченной точкой в правом нижнем углу индикатора ТИП, а прошедшие (прекратившиеся) – с погашенной точкой;
- срочные аварии (включающие цепь «Срочная авария» стационарной сигнализации) отображаются с подсвеченной точкой в правом нижнем углу индикатора ПОРТ, а прочие – с погашенной точкой.

*Примечание. Нумерация слотов в секции с высотой 6U ведется слева направо, а в секции с высотой 2U и в настольном варианте (НВ) оборудования – снизу вверх. Номер слота на индикаторе БЛОК отображается следующим образом:*

- слотам 1-9 соответствуют цифры 1-9,
- слоту 10 – символ «А»,
- слоту 11 – символ «В»,
- слоту 12 – символ «С»,
- слоту 13 – символ «D»,
- слоту 14 – символ «Е»,
- слоту 15 – символ «F»,
- слоту 16 – символ «H».

6.3.5. Для перехода к просмотру и анализу следующего сообщения из памяти УК кратковременно (менее 1 с) нажмите на блоке УК кнопку АВАРИЯ. Гашение всех индикаторов УК при этом означает отсутствие в оборудовании каких-либо текущих аварий и прочих сообщений. Появление же на индикаторе БЛОК символа «–» означает достижение конца списка сообщений при просмотре, но сохранение либо текущих (не прекратившихся) аварий, либо неразрешенных запросов оператору со стороны УК (например, запроса подтверждения установки нового блока, см. табл. 7.1). При этом очередное нажатие на кнопку АВАРИЯ начинает новый цикл просмотра сообщений.

Таблица 6.1. Общие аварийные и прочие сообщения

Показания индикатора			Означает
БЛОК	ПОРТ	ТИП	
«П»	«1» или «2»	«—»	<b>Авария блока питания</b> (БП1 при ПОРТ=1 или БП2 при ПОРТ=2)
«П»	«1» или «2»	«?»	<b>Запрос подтверждения установки нового блока питания</b> (БП1 при ПОРТ=1 или БП2 при ПОРТ=2)
«Г»	«—»	«—»	<b>Авария блока-источника синхронизации</b>
«Г»	слот	режим	<b>Извещение о текущем режиме синхронизации</b> (не является аварией)
слот	«Н»	«?»	<b>Запрос подтверждения установки нового блока</b>
	«—»	«—»	<b>Авария контроля блока</b>
	«Г»	“0”	<b>Авария системной синхронизации блока</b>
	«С»	“П”	<b>Инициализация блока со сменой параметров</b>
слот	«0»	“?”	<b>Авария инициализации блока</b>

Таблица 6.2. Описание сообщений и рекомендуемые действия

<p><b>Авария блока питания</b> возникает либо при отказе блока БП, указанного индикатором ПОРТ, либо при нарушении подачи на него первичного напряжения (при условии наличия в секции и нормальной работы второго блока БП).</p> <p>Приводит к включению цепей «Срочная авария» станционной сигнализации.</p> <p>Замените блок или восстановите подачу первичного напряжения.</p>
<p><b>Запрос подтверждения установки нового блока питания</b> (ранее не зарегистрированного) возникает при установке оператором нового блока БП в посадочное место секции, где ранее он еще не был зарегистрирован блоком УК.</p> <p>Сообщение не приводит к включению цепей станционной сигнализации, а блок запускается в работу независимо от подтверждения установки персоналом (см. ниже).</p> <p>При уверенности в правильности установки для регистрации блока и сброса сообщения из памяти УК нажмите на УК кнопку АВАРИЯ и удерживайте ее удерживайте её в течении нескольких секунд (до загорания всех сегментов индикаторов УК).</p>

Продолжение табл. 6.2

**Авария блока-источника синхронизации** секции возникает при включении питания (инициализации) оборудования и необнаружении блоком УК блока-источника синхронизации, т.е. при его отсутствии или неисправности.

Приводит к включению цепей «Срочная авария» станционной сигнализации. Кроме того, обычно эта авария сопровождается возникновением аварий системной синхронизации на остальных блоках в секции.

Проверьте с помощью программ управления правильность выбора блока-источника синхронизации и установки его режима. В случае правильности установки блока-источника и его режима замените этот блок.

**Извещение о текущем режиме синхронизации** означает, что блок в слоте, указанном на индикаторе ПОРТ, является источником синхронизации секции, а режим синхронизации этого блока (в общем случае) указан индикатором ТИП:

1 – от входного (внешнего) тактового сигнала с частотой 2048 кГц,

2 – от внутреннего генератора блока,

3 – от входного информационного цифрового сигнала.

Возникает при каждом включении питания (инициализации) оборудования.

Сообщение является не аварийным, а только информационным и не приводит к включению цепей станционной сигнализации.

Сообщение стирается из памяти УК после просмотра (после перехода к следующему сообщению).

**Запрос подтверждения установки нового блока** (ранее не зарегистрированного в указанном слоте) возникает при установке оператором нового блока (или блока другого типа) в слот секции, где ранее он еще не был зарегистрирован в УК.

Сообщение не приводит к включению цепей станционной сигнализации, но блок не будет инициализирован и запущен в работу в оборудовании до подтверждения установки персоналом (см. ниже).

При уверенности в правильности установки блока именно данного типа и именно в данном слоте для подтверждения установки, регистрации блока и сброса сообщения из памяти УК нажмите на УК кнопку АВАРИЯ и удерживайте её в течении нескольких секунд (до загорания всех сегментов индикаторов УК).

**Авария контроля блока** в слоте, указанном на индикаторе БЛОК, возникает при отказе функционального блока, ранее зарегистрированного в указанном слоте, или нарушении связи с ним блока УК (в т.ч. и при изъятии этого блока из секции).

Приводит к включению цепей «Срочная авария» станционной сигнализации.

При наличии блока в слоте замените отказавший блок. При отсутствии же блока в слоте для сброса сообщения из памяти УК нажмите на УК кнопку АВАРИЯ и удерживайте её в течении нескольких секунд (до загорания всех сегментов индикаторов УК). При этом будет стерта регистрация блока в УК и в случае последующей установки в слоте блока даже того же типа и исполнения его режим работы при инициализации будет определяться значениями параметров, хранимыми в энергонезависимой памяти уже не УК, а устанавливаемого блока.

Продолжение табл. 6.2

<p><b>Авария системной синхронизации блока</b> возникает при нарушении (отсутствии) системной синхронизации блока, необходимой для межблочного обмена по шине данных кросс-платы. Причиной может быть отказ указанного блока, блока-источника синхронизации или нарушение проводников кросс-платы.</p> <p>Приводит к включению цепей «Срочная авария» стационарной сигнализации.</p> <p>Замените отказавший блок. При повреждении кросс-платы замените каркас секции.</p>
<p><b>Инициализация блока со сменой параметров</b> возникает при попытке инициализации параметров блока значениями (из энергонезависимой памяти), которые вступают в конфликт с уже установленными режимами работы остальных блоков, например, при подтверждении установки оператором в указанном слоте нового (незарегистрированного) блока. При этом конфликтные значения параметров в блоке автоматически меняются на приемлимые.</p> <p>Сообщение не приводит к включению цепей стационарной сигнализации.</p> <p>Для контроля существующих и установки требуемых значений параметров блока используйте Инсталлятор (И-2002) ИЯЦТ.00018 или Систему сетевого управления (ССУ-2002) ИЯЦТ.00017.</p>
<p><b>Авария инициализации</b> блока возникает при сбое инициализации параметров блока.</p> <p>Приводит к включению цепей «Срочная авария» стационарной сигнализации.</p> <p>Нажмите на УК кнопку АВАРИЯ и удерживайте ее удерживайте её в течении нескольких секунд (до загорания всех сегментов индикаторов УК). Это вызовет повторную попытку инициализации блока. Если данная авария не исчезнет, замените блок.</p>

6.4. Порядок **дистанционного контроля состояния** оборудования, а также **установки (изменения) параметров** (режимов его работы) с помощью программ управления

6.4.1. Установите соединение (связь) программы управления с оборудованием в соответствии с п. 6.5.

6.4.2. При наличии соединения выполните требуемые изменения параметров оборудования или контроль его текущих параметров.

*Примечания: 1. Порядок работы с программами управления указан в их эксплуатационной документации.*

*2. Описание общих параметров секции и параметров блока УК приведено в 7. Описание параметров других опциональных блоков приведено в Руководствах по эксплуатации этих блоков.*

6.5. Порядок **установления соединения (связи)** программы управления с оборудованием

6.5.1. Выполните подготовку программы управления к работе (в т.ч. при необходимости и ее настройку).

6.5.2. В программе управления откройте окно отображения параметров настраиваемой секции оборудования ОТЗВУК-Р и проконтролируйте

запрещение соединения в параметре «Доступ ССУ. Соединение. Разрешение соединения» (см. п. 8.1.1).

- 6.5.3. В параметрах настройки соединения установите требуемые значения уровня доступа (см. параметр «Доступ ССУ.Соединение.Уровень доступа соединения», п. 8.1.9) и соответствующего ему пароля (см. параметр «Доступ ССУ.Соединение.Пароль для установления соединения», п. 8.1.10).

*Примечания:* 1. При работе с Инсталлятором выполненные установки сохраняются до закрытия приложения. При работе с ССУ-2002 выполненные (например, администратором ССУ) установки сохраняются в базе данных ССУ-2002, автоматически будут восстановлены при каждом последующем открытии приложения (запуске ССУ) и не потребуют повторного ввода независимо от оператора, запускающего ССУ-2002.

2. В поставляемом оборудовании, если установка паролей доступа не оговорена при заключении договора, установлены «пустые» пароли, что позволяет установление соединения программы с оборудованием без вышеуказанной установки уровня доступа и пароля (т.е. с любыми их значениями).

- 6.5.4. При работе с ССУ-2002 установите значения других параметров настройки соединения с данной секцией, соответствующие условиям сети управления (см. описание параметров подгруппы «Доступ ССУ. Соединение», см. п. 8.1).

*Примечание.* Выполненная (например, администратором ССУ) настройка сохраняется в базе данных ССУ-2002, автоматически будет восстановлена при каждом последующем открытии приложения (запуске ССУ) и не потребует повторного ввода независимо от оператора, запускающего ССУ-2002.

- 6.5.5. Разрешите обмен программы с оборудованием путем установки значения «разрешено» параметра «Разрешение соединения» и проконтролируйте в процессе установления соединения изменение состояния параметра «Доступ ССУ.Соединение.Связь» сначала на значение «сверка пар-ров», а затем на значение «ОК». В случае длительного сохранения состояния «нет связи» убедитесь в правильности настройки соединения (параметров подгруппы «Доступ ССУ. Соединение»), настройки программы управления, наличии (исправности) и настройки каналов управления на пути следования пакетов управления от ПЭВМ к данной секции и обратно и при необходимости выполните соответствующие исправления.

## 6.6. Порядок замены неисправных блоков

Аппаратура обеспечивает возможность замены неисправного блока, не выключая питания секции и сохраняя, таким образом, непрерывность работы других блоков. При замене функционального блока аппаратура автоматически проинициализирует установленный блок прежними значениями параметров (значениями параметров удаленного блока, сохраненными в блоке УК). При замене же блока УК его некоторые прежние параметры (в частности, режимы станционной сигнализации, см. п. 7.3) автоматически не восстанавливаются и требуют дополнительной настройки после замены.

**Внимание!** Для замены используйте блок только того же самого типа и исполнения, что и удаляемый.

**Внимание!** При изъятии из секции блока УК до установки другого блока УК замена и установка новых блоков в слотах 1-16 не допускается, так как это может привести к одновременной передаче сигналов разным блоками по одним и тем же цепям кросс-платы и, тем самым, к повреждению блоков.

6.6.1. Перед заменой отключите от удаляемого блока подходящие к нему кабели и открутите фиксирующие его винты, а на блоке, подлежащем установке взамен удаляемого, выполните необходимую подготовку к установке в соответствии с его Руководством по эксплуатации.

**Внимание!** При замене блока питания (БП) перед отсоединением подходящего к нему кабеля питания установите тумблер на блоке в положение «0» (нижнее). При этом в случае наличия в секции второго блока БП питание последнего допускается не выключать, сохраняя т.о. включенным питание самой секции и непрерывность работы оборудования.

6.6.2. При замене функционального блока (не блока УК) удалите блок из секции и установите в тот же слот новый блок (независимо во включенном или выключенном состоянии оборудования).

При замене блока УК во включенном состоянии оборудования удалите блок из секции и установите в нее новый блок.

При установке нового блока УК в выключенном состоянии оборудования (после удаления отказавшего) перед включением оборудования нажмите кнопку АВАРИЯ на новом блоке УК и, удерживая ее нажатой, включите питание секции и только после этого отпустите кнопку АВАРИЯ.

6.6.3. После установки нового блока зафиксируйте его в секции винтами и подключите к нему необходимые кабели и при необходимости включите оборудование. После замены блока УК, кроме того, выполните установку (см. п. 6.4) требуемых, но не восстановленных значений его параметров.

## 6.7. Порядок добавления новых блоков

- 6.7.1. При необходимости отвинтите винты крепления заглушки, закрывающую доступ к слоту, в который предполагается установить новый блок, и снимите ее.
- 6.7.2. Выключите питание оборудования и выполните подготовку к установке нового блока согласно пп. 5.3...5.6.
- 6.7.3. После установки нового блока и включения питания оборудования проконтролируйте наличие в списке сообщений УК (см. п. 6.3) аварийного сообщения “Запрос на подтверждение установки блока” (см. табл. 6.1). Нажмите на УК (при отображении на его индикаторах этого запроса) кнопку АВАРИЯ и удерживайте её в течении нескольких секунд до загорания всех сегментов индикаторов УК.

## 6.8. Порядок удаления опциональных блоков

- 6.8.1. Отключите от удаляемого блока подходящие к нему кабели, отвинтите винты крепления блока к секции и удалите блок (допускается при включенном питании секции).
- 6.8.2. Если питание секции было выключено, то включите его и проконтролируйте наличие в списке сообщений УК (см. п. 6.3) аварийного сообщения “Авария контроля блока” (оба индикатора ПОРТ и ТИП отображают символ “-“) с соответствующим номером слота на индикаторе БЛОК.
- 6.8.3. Если в дальнейшем в данном слоте не планируется повторной установки этого блока, то для сброса регистрации удаленного блока в УК, а также сброса указанной аварии нажмите (при отображении этой аварии на индикаторах УК) кнопку «Авария» и удерживайте её в течении нескольких секунд (до загорания всех сегментов индикаторов). При этом информация о значениях параметров удаляемого блока стирается из памяти УК. В случае же установки в данный слот в будущем нового блока даже того же самого типа и исполнения инициализация его параметров будет осуществляться по значениям, хранимым в энергонезависимой памяти уже вновь устанавливаемого блока.

## 6.9. Порядок проверки аварийной сигнализации

- 6.9.1. Проверку производите при отсутствии на индикаторах блока УК светящихся сегментов (список аварий и сообщений пустой) или при окончании просмотра списка аварий и сообщений (загорание символа «-» на индикаторе БЛОК, см. п. 6.3).
- 6.9.2. Нажмите кнопку АВАРИЯ и удерживайте её в течении 3 секунд. При этом проконтролируйте зажигание всех сегментов индикаторов блока УК, мигание красных светодиодов АВАРИЯ на всех функциональных блоках и включение всех трех цепей станционной сигнализации (“Срочная авария”, “Несрочная авария” и “Звонок”, см. п. 5.6.3).
- 6.9.3. Отпустите кнопку АВАРИЯ и проконтролируйте восстановление предыдущего состояния (до проверки) сигнализации и индикации оборудования.



## 7. Общие параметры оборудования и параметры блока УК

Данное приложение содержит состав и описание общих параметров отдельной секции оборудования ОТЗВУК-Р и параметров блока УК, которые определяют состояние и режимы работы оборудования и состав которых не зависит от состава установленных в секции опциональных блоков. Контроль и изменение этих параметров доступно с помощью следующих программ дистанционного управления: Инсталлятора (И-2002) ИЯЦТ.00018 или Системы сетевого управления (ССУ-2002) ИЯЦТ.00017 (далее – программ управления). Параметры приведены в том иерархическом порядке, в котором они отображаются программами управления. Следует учитывать, что доступ программ управления к параметрам оборудования (в т.ч. и возможность их изменения) зависит от параметров, определяющих взаимодействие этих программ с оборудованием и описанных в разделе 8. Кроме того, при работе в Системе сетевого управления (ССУ-2002) видимость (отображение) и возможность изменения для оператора отдельных параметров или их групп зависит от настройки ССУ и определяется ее администратором.

- Примечания:* 1. Инсталлятор (И-2002) поставляется вместе с оборудованием ОТЗВУК-Р. Порядок работы с Инсталлятором указан в его Руководстве оператора ИЯЦТ.00018 34.
2. Система сетевого управления (ССУ-2002) поставляется по отдельному заказу. Порядок работы с ней указан в ее Руководстве системного программиста ИЯЦТ.00017 32.

### Состав параметров:

7.1. Изменяемый параметр «Источник синхронизации».....	34
7.2. Контролируемые параметры «Блок питания 1» и «Блок питания 2».....	34
7.3. Подгруппа «Блок УК» .....	35
7.3.1. Контролируемый параметр «Тип блока» .....	35
7.3.2. Контролируемый параметр «Звонок станц. сигн-ии».....	35
7.3.3. Изменяемый параметр «Реле звонка».....	35
7.3.4. Изменяемый параметр «Реле несрочной аварии».....	36
7.3.5. Изменяемый параметр «Мин. интервал извещений».....	36
7.4. Подгруппы «Слот ...» .....	37
7.4.1. Контролируемый параметр «Наличие блока» .....	38
7.5. Подгруппа «Маршрутизация» .....	39
7.5.1. Изменяемый параметр «Маршрут в адрес узла А (R) данной подсети» .....	40
7.5.2. Изменяемый параметр «Маршрут в адрес подсети А (R)» .....	40

### 7.1. Изменяемый параметр «Источник синхронизации»

Определяет блок, являющийся источником сигналов синхронизации межблочного обмена в секции (см. также п. 0), а также возможный способ (режим) формирования сигнала синхронизации (зависит от типа блока-источника).

Возможными значениями являются режимы синхронизации, поддерживаемые теми установленными в секции блоками, которые могут служить источником тактового сигнала синхронизации, а также значение «отсутствует», означающее отсутствие тактового сигнала синхронизации в секции и невозможность межблочного обмена через шины данных кросс-платы.

При поставке оборудования «по умолчанию» установлено значение «отсутствует». Текущее значение параметра может быть установлено оператором из предлагаемого программой списка имеющихся режимов (определяемого программой на основании имеющихся в оборудовании блоков), но только при успешно установленном соединении программы управления с данной секцией.

При изъятии из секции блока, ранее назначенного источником сигналов синхронизации этой секции, и аннулирования местным персоналом его регистрации в оборудовании автоматически устанавливается значение «отсутствует», которое будет отражено программами управления после очередного установления соединения с этой секцией и сверки ее параметров.

### 7.2. Контролируемые параметры «Блок питания 1» и «Блок питания 2»

Параметры поддерживаются только в оборудовании ОТЗВУК-Р 6U 16 п/м ИЯЦТ.465412.023 (-08) (с высотой секции 6U) и не поддерживаются (отсутствуют) в оборудовании ОТЗВУК-Р с высотой секции 2U и в настольных исполнениях оборудования.

Отображают состояние блоков питания БП-В40/24-60В и БП-В40-220В, установленных в слоте 18 (блок питания 1, непосредственно справа от блока УК) или в слоте 19 (блок питания 2, самый правый слот) секции.

Возможное значение	Означает
ОК	Нормальная работа блока, считающегося штатным (т.е. постоянным, зарегистрированным в блоке УК как имеющийся) блоком питания в секции.
авария	Отказ или отсутствие в слоте блока, считающегося штатным блоком питания в секции.
отсутствует	Фактическое отсутствие блока, который не зарегистрирован в блоке УК как штатный блок питания.
добавлен	Обнаружение в слоте вновь установленного блока питания, который еще не зарегистрирован в блоке УК.

### 7.3. Подгруппа «Блок УК»

Содержит набор параметров, относящихся только к блоку УК (в слоте 17).

#### 7.3.1. Контролируемый параметр «Тип блока»

Отображает шифр, десятичный номер исполнения блока УК, установленного в оборудовании, а также номер версии резидентного программного обеспечения.

#### 7.3.2. Контролируемый параметр «Звонок станц. сигн-ии»

Отображает состояние кнопки ОТКЛ.СИГН на блоке УК.

Возможное значение	Означает
разрешен	Ненажатое состояние кнопки, разрешающее замыкание контактов реле ЗВОНОК станционной сигнализации блока УК при возникновении соответствующей аварии (см. п. 7.3.3) или при выключении (нарушении) электропитания оборудования.
запрещен	Нажатое состояние кнопки, при котором контакты реле ЗВОНОК разомкнуты и не будут замкнуты ни при какой аварии, даже при выключении электропитания оборудования.

#### 7.3.3. Изменяемый параметр «Реле звонка»

Определяет условие замыкания контактов реле ЗВОНОК станционной сигнализации на блоке УК.

Возможное значение	Означает
при любой аварии	Замыкание контактов при обнаружении любой аварии оборудования (отображаемой на индикаторах блока УК).
только при срочной аварии	Замыкание контактов только при обнаружении срочной аварии оборудования.

*Примечания: 1. Реле ЗВОНОК замыкает свои контакты только при отжатой кнопке ОТКЛ.СИГН на блоке УК.*

*2. Реле ЗВОНОК (при отжатой кнопке ОТКЛ.СИГН) всегда замыкает контакты при выключении или нарушении первичного электропитания оборудования.*

При поставке оборудования «по умолчанию» установлено значение «только при срочной аварии».

#### 7.3.4. Изменяемый параметр «Реле несрочной аварии»

Определяет условие включения (замыкания контактов) реле «Несрочная авария» стационарной сигнализации на блоке УК.

Возможное значение	Означает
при любой аварии	Замыкание контактов при обнаружении любой аварии оборудования (отображаемой на индикаторах блока УК).
только при несрочной аварии	Замыкание контактов только при обнаружении несрочной аварии оборудования.

При поставке оборудования «по умолчанию» установлено значение «только при несрочной аварии».

#### 7.3.5. Изменяемый параметр «Мин. интервал извещений»

Определяет минимальный интервал времени (в секундах) между извещениями от блока УК. Каждый блок (в т.ч. и УК) при обнаружении изменения состояния некоторых аварийных параметров (возникновения или прекращения аварий) формирует соответствующее извещение, которое отправляется программам управления по каждому из имеющихся соединений (при их наличии). Такими параметрами для блока УК являются «Источник синхронизации» (см. п. 7.1), «Блок питания 1,2» (см. п. 7.2), а также параметры состояния связи блока УК с другими блоками в слотах 1-16 (см. параметр «Наличие блока» п. 0). Извещение (если сформировано) отправляется только по истечению указанного интервала после отправки данным блоком предыдущего извещения. Если же с момента отправки предыдущего извещения прошло больше времени, то новое извещение отправляется сразу.

Диапазон допустимых значений – от 5 до 250 с. При поставке оборудования «по умолчанию» установлено значение «5 с».

**Внимание!** Уменьшение интервала может привести при неустойчивой работе оборудования к слишком частым извещениям и, как следствие, к перегрузке трафика сети управления (при наличии соединений с ССУ-2002), а также протоколов баз данных ССУ.

#### 7.4. Подгруппы «Слот ...»

Каждая подгруппа содержит набор параметров, определяющих состояние и режимы работы блока, расположенного в соответствующем слоте (слот 1 – самый левый слот в секции). При работе с оборудованием ОТЗВУК-Р 6U 16 п/м (с высотой секции 6U и имеющем 16 слотов) программами управления отображается 16 подгрупп («Слот 1», ..., «Слот 16»), а при работе с оборудованием ОТЗВУК-Р с высотой секции 2U или с настольным исполнением оборудования (имеющими 4 слота) – 4 подгруппы («Слот1»,..., «Слот 4»).

В каждой подгруппе всегда отображается параметр «Наличие блока» (см. ниже). Все остальные (индивидуальные) параметры блоков в соответствующей подгруппе отображаются программами управления только при наличии в программе оперативной (учетной) записи соответствующего блока. При этом в наименовании подгруппы отображается также тип блока.

*Примечание. Перечень и описание индивидуальных параметров блоков приведено в Руководствах по эксплуатации соответствующих блоков.*

Оперативные записи каких-либо блоков (в т.ч. записи их параметров) создаются программами управления автоматически и добавляются в соответствующие подгруппы слотов при следующих условиях:

- отсутствию ранее в соответствующей подгруппе записи какого-либо блока,
- обнаружении (в процессе обмена с блоком УК) некоторого блока, установленного в соответствующем слоте секции,
- определении программой управления его типа.

В программе ССУ-2002 оперативная запись какого-либо блока (в т.ч. записи его параметров) в подгруппе слота с отсутствующим блоком может быть создана по команде оператора, но только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). Для этого необходимо:

- открыть параметры соответствующей (пустой) подгруппы слота. При этом в соответствующем окне программы будут отображаться две строки: «..» и «Наличие блока»;
- выделить верхнюю строку «..» и в меню «Правка» выбрать требуемый блок (один из пунктов «Добавить ...»). При этом в окне добавятся строки с параметрами выбранного блока.

В программе ССУ-2002 оперативная запись какого-либо блока (в т.ч. записи его индивидуальных параметров) может быть удалена оператором при выделении строки соответствующего слота и выборе пункта «Удалить» меню «Правка», но только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1).

### Контролируемый параметр «Наличие блока»

Данный параметр отражает состояние обмена блока, установленного в соответствующем слоте секции, как с блоком УК, так и с программой управления. При отсутствии соединения программы управления с секцией данный параметр всегда установлен в состояние «нет связи».

Возможное значение	Означает
нет связи	<p>При наличии связи программы управления с оборудованием (т.е. уже при установленном соединении) означает отсутствие блока в слоте или его отказ (нарушение связи блока с блоком УК).</p> <p>В случае отказа блока замените его.</p>
сверка типа	Обнаружено наличие некоторого блока в данном слоте и его нормальная связь с блоком УК. Программой запрошен тип блока.
сверка пар-ров	Программой запрашиваются текущие значения параметров блока.
ОК	Значения, отображаемые программой, соответствуют текущим параметрам блока. Разрешается изменения его параметров (при наличии соответствующих прав доступа).
несоотв-ие типа	<p>При сверке типа блока обнаружено несоответствие типа (или, может быть, исполнения) блока, зарегистрированного в соответствующем слоте секции, типу и исполнению блока, чья оперативная (учетная) запись создана в программе управления.</p> <p>При уверенности в правильности типа и исполнения блока, установленного в секции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при работе с программой ССУ-2002 – запретите соединение с оборудованием и удалите существующую запись блока,</li> <li>– при работе с программой Инсталлятора – закройте и снова запустите программу.</li> </ul>

*Примечание. Состояние «сверка типа» длится обычно настолько малое время, что его отображение в программах управления практически персоналу незаметно.*

## 7.5. Подгруппа «Маршрутизация»

Подгруппа содержит набор параметров, определяющих маршруты отправки (или ретрансляции) оборудованием пакетов управления. Данные параметры подлежат установке и используются оборудованием только при необходимости работы с Системой сетевого управления (ССУ-2002), а также при необходимости связи блоков УВК между собой.

Данная подгруппа отображает переменное число параметров-маршрутов, разделенных на два списка, соответствующих двум таблицам маршрутизации оборудования: межсетевой и внутрисетевой маршрутизации. В каждой таблице может быть от 0 до 252 маршрутов. Каждый параметр в таблице определяет маршрут, т.е. порт передачи пакета в соответствующий (межсетевой или внутрисетевой) адрес назначения (от 1 до 126). Кроме того, для каждого адреса назначения может быть задан как основной, так резервный маршрут (см. п. 8.1.7 и п. 8.1.8). В окне программы адрес назначения и (в скобках) вариант маршрута (основной - 0 или резервный - 1) отображается в наименовании соответствующего маршрута (см. ниже).

При получении некоторого сетевого пакета оборудование сравнивает межсетевой адрес назначения, указываемый в пакете, со своим межсетевым адресом (см. п. 8.1.6). В случае несовпадения пакет передается через порт передачи, определяемый соответствующим маршрутом в таблице межсетевой маршрутизации (с учетом указанного в пакете основного или резервного варианта маршрута). В противном случае сравниваются внутрисетевой адрес назначения и внутрисетевой адрес самой секции. В случае несовпадения пакет передается через порт передачи, определяемый соответствующим маршрутом в таблице внутрисетевой маршрутизации (с учетом указанного в пакете основного или резервного варианта маршрута). В случае же совпадения обеих частей адреса назначения и адреса секции пакет обрабатывается данным оборудованием. При отсутствии в соответствующей таблице маршрута, а также при исчерпании «времени жизни» пакета (см. п. 8.1.15) он аннулируется.

Установленные маршруты сохраняются в энергонезависимой памяти оборудования. При поставке оборудования «по умолчанию» маршруты в его таблицах отсутствуют. Маршруты могут быть изменены или добавлены оператором только после установления соединения с оборудованием и завершения сверки.

При изменении маршрута программа запрашивает у оператора выбор нового значения (блока и порта) из списка имеющихся в оборудовании портов. Кроме того, одним из предлагаемых программой новых значений в списке является значение «отсутствует», при установке которого пакеты с соответствующим адресом будут оборудованием аннулироваться.

Добавление новой записи маршрута выполняется при выделении в окне программы, отображающем маршруты, первой строки «..» (перехода к отображению параметров вверх по иерархии) и выбором соответствующего пункта («Добавить межсетевой маршрут» или «Добавить внутрисетевой маршрут») меню «Правка». При этом программой будет запрошен выбор оператором из списка допустимых значений требуемого адреса назначения (с различными вариантами маршрута). При выборе некоторого значения в окне будет добавлена строка соответствующего маршрута со значением «отсутствует». Требуемое значение порта передачи может быть установлено как описано выше.

**Внимание.** Для обеспечения передачи в адрес некоторого узла назначения пакетов, формируемых узлом, который осуществляет автоматическое переключение между основным и резервным маршрутом передачи (т.е. поддерживающим резервирование маршрутов), в т.ч. и формируемых данным оборудованием, необходимо добавлять маршрут как для основного (0), так и для резервного варианта маршрута (1) даже, если порт передачи обоих маршрутов совпадает. В ином случае необходимо добавлять маршрут только основного (0) варианта, а резервный маршрут добавлять необязательно.

Удалить можно только маршрут со значением «отсутствует», причем независимо от наличия связи с оборудованием. Для удаления необходимо выделить в окне программы управления строку удаляемого маршрута и в меню «Правка» выбрать пункт «Удалить».

#### **7.5.1. Изменяемый параметр «Маршрут в адрес узла A (R) данной подсети»**

Определяет внутрисетевой маршрут (порт передачи), используемый узлом при маршрутизации пакетов с межсетевым адресом, совпадающим с межсетевым адресом данного узла (см. п. 8.1.6), внутрисетевым адресом A и выборе основного (R=0) или резервного (R=1) маршрута следования.

#### **7.5.2. Изменяемый параметр «Маршрут в адрес подсети A (R)»**

Определяет межсетевой маршрут (порт передачи), используемый узлом при маршрутизации пакетов с межсетевым адресом A, несовпадающим с межсетевым адресом данного узла (см. п. 8.1.6), и выборе основного (R=0) или резервного (R=1) маршрута следования.



## 8. Параметры взаимодействия программ управления и оборудования

Данное приложение содержит состав и описание параметров, определяющих взаимодействие (связь) программ управления (Инсталлятора (И-2002) ИЯЦТ.00018 или Системы сетевого управления (ССУ-2002) ИЯЦТ.00017) с отдельной секцией оборудования ОТЗВУК-Р, а также доступ этих программ управления к параметрам оборудования. Порядок установления связи программ управления с оборудованием указан в п. 6.5. В большинстве случаев для установления соединения программ управления с оборудованием отсутствует необходимость изменять первоначальные значения этих параметров. Их изменение может потребоваться только при работе с оборудованием, у которого уже установлена паролями защита от несанкционированного доступа (при поставке «по умолчанию» она отсутствует), а также при работе с ССУ-2002 в сети управления с большим количеством контролируемого оборудования и со сложной конфигурацией каналов управления. По этой причине многие ниже приведенные параметры недоступны оператору при работе с Инсталлятором, работающим только с одной секцией оборудования, хотя и используются этой программой. При работе же с ССУ-2002 один раз выполненные настройки (например, администратором ССУ) сохраняются в базе данных ССУ-2002 и автоматически восстанавливаются при последующих запусках ССУ-2002 независимо от его запустившего лица (оператора).

Все параметры взаимодействия программы управления с оборудованием отображаются программами управления в параметрах соответствующей секции оборудования в подгруппе «Доступ ССУ». Ниже параметры приведены в том иерархическом порядке, в котором они отображаются программами. Следует учитывать, что при работе с Системой сетевого управления (ССУ-2002) право на видимость (отображение) и возможность изменения отдельных параметров или их групп для одних операторов зависит от настройки ССУ и может быть изменена другими операторами (например, администратором ССУ).

- Примечания:*
- 1. Инсталлятор (И-2002) поставляется вместе с оборудованием ОТЗВУК-Р. Порядок работы с Инсталлятором указан в его Руководстве оператора ИЯЦТ.00018 34.*
  - 2. Система сетевого управления (ССУ-2002) поставляется по отдельному заказу. Порядок работы с ней указан в ее Руководстве системного программиста ИЯЦТ.00017 32.*

**Состав параметров:**

<b>8.1. Подгруппа «Соединение» .....</b>	<b>43</b>
<b>8.1.1. Изменяемый параметр «Разрешение соединения» .....</b>	<b>43</b>
<b>8.1.2. Контролируемый параметр «Связь» .....</b>	<b>44</b>
<b>8.1.3. Контролируемый параметр «Время уст-ия/разрыва» .....</b>	<b>44</b>
<b>8.1.4. Изменяемый параметр «Режим обмена» .....</b>	<b>45</b>
<b>8.1.5. Изменяемый параметр «Период опроса» .....</b>	<b>45</b>
<b>8.1.6. Изменяемый параметр «Адрес» .....</b>	<b>46</b>
<b>8.1.7. Изменяемый параметр «Маршрут прямой передачи» .....</b>	<b>47</b>
<b>8.1.8. Изменяемый параметр «Маршрут обратной передачи» .....</b>	<b>47</b>
<b>8.1.9. Изменяемый параметр «Уровень доступа соединения» .....</b>	<b>47</b>
<b>8.1.10. Изменяемый параметр «Пароль для установления соединения» .....</b>	<b>48</b>
<b>8.1.11. Изменяемый параметр «Число повторов» .....</b>	<b>49</b>
<b>8.1.12. Изменяемый параметр «Число повторов узлом» .....</b>	<b>49</b>
<b>8.1.13. Изменяемый параметр «Тайм-аут» .....</b>	<b>49</b>
<b>8.1.14. Изменяемый параметр «Тайм-аут на узле» .....</b>	<b>50</b>
<b>8.1.15. Изменяемый параметр «Время жизни прямых пакетов» .....</b>	<b>50</b>
<b>8.1.16. Изменяемый параметр «Время жизни обратных пакетов» .....</b>	<b>50</b>
<b>8.1.17. Изменяемый параметр «Порт обратной передачи» .....</b>	<b>51</b>
<b>8.2. Контролируемые параметры «Канал доступа 1», ..., «Канал доступа 3» .....</b>	<b>52</b>
<b>8.3. Изменяемые параметры «Доступ уровня 1», ..., «Доступ уровня 7» .....</b>	<b>52</b>
<b>8.4. Изменяемые параметры «Пароль уровня 1», ..., «Пароль уровня 7» .....</b>	<b>53</b>

## **8.1. Подгруппа «Соединение»**

Содержит набор параметров, определяющих состояние и режим соединения (связи) с оборудованием данной программы управления. Данные параметры в общем случае должны устанавливаться (настраиваться) до установления связи с секцией (при запрещении соединения, см. след. пар-р).

### **8.1.1. Изменяемый параметр «Разрешение соединения»**

Разрешает или запрещает установление соединения (связи) программы управления с оборудованием.

Допустимыми значениями являются «запрещено» и «разрешено». При добавлении новой секции оборудования (при создании новой оперативной (учетной) записи оборудования) в ССУ-2002 или при запуске Инсталлятора первоначально устанавливается значение «запрещено». Значение сохраняется в базе данных (БД) ССУ-2002. Поэтому при запуске приложения ССУ-2002 и загрузке ее оперативных записей из БД значение «разрешено» этого параметра автоматически приведет к попытке ССУ-2002 восстановить связь с соответствующим оборудованием.

При разрешении соединения программа отправляет оборудованию запрос на установление соединения. При отсутствии ответа на отправленный запрос в течение некоторого интервала ожидания, определяемого параметром «Тайм-аут» (см. п. 8.1.13), программа повторяет передачу запроса. Исчерпание допустимого количества повторов (при тайм-ауте ожидания ответа на каждый из них) приводит к выжиданию программой некоторого интервала времени и повторению новой серии запросов. Допустимое количество повторов в одной серии определяется параметром «Число повторов» (см. п. 8.1.11), а интервал выжидания – параметром «Период опроса» (см. п. 8.1.5).

При запрещении еще не установленного соединения программа прекращает дальнейшие попытки установления соединения. При запрещении уже установленного соединения это соединение разрывается (обмен с оборудованием прекращается).

### 8.1.2. Контролируемый параметр «Связь»

Отражает состояние соединения (связи) данной программы с оборудованием.

Возможные значения	Означает
нет связи	Соединение запрещено или еще не установлено.
сверка пар-ров	Соединение установлено, идет процесс сверки текущих общих параметров оборудования и параметров блока УК (см. прим.).
ОК	Соединение установлено, сверка общих параметров оборудования и параметров блока УК успешно завершена (см. прим.).
несоотв-ие типа	В ответ на запрос соединения оборудование отказало в соединении <ul style="list-style-type: none"> <li>– из-за неверного пароля (см. п. 8.1.10),</li> <li>– из-за отсутствия свободных каналов доступа (см. п. 8.2),</li> <li>– из-за несоответствия типа оборудования (исполнения блока УК) и данной версии используемой программы.</li> </ul>

*Примечание.* Сверка параметров производится для обеспечения достоверности оперативных записей программы управления, отражающих текущее состояние оборудования. Сверка производится после каждого установления соединения программы управления с секцией и заключается в считывании программой всех параметров оборудования и сохранения их значений в своих оперативных записях. Сверка параметров отдельных функциональных блоков выполняется отдельными процессами и отражается в параметре «Наличие блока» соответствующего слота (блока). Состояние «сверка» в данном параметре отражает процесс сверки общих параметров секции и параметров блока УК.

При запуске любой программы управления данный параметр всегда устанавливается в значение «нет связи».

### 8.1.3. Контролируемый параметр «Время уст-ия/разрыва»

Отображает при установленном соединении время и дату установления этого соединения, а при отсутствии соединения - время и дату последнего разрыва соединения. До первого установления соединения (в частности, с момента создания базы данных ССУ-2002 или после запуска Инсталлятора) отображается пустая строка.

Время и дата отображаются в виде «час:мин:сек день.месяц.год».

#### 8.1.4. Изменяемый параметр «Режим обмена»

Определяет тип сетевых пакетов, используемых для передачи сообщений от программы управления к оборудованию.

Возможные значения	Означает
нормальный	Обмен с оборудованием осуществляется с помощью сетевых пакетов обычного типа.
с новым узлом	Передача прикладных сообщений оборудованию осуществляется с помощью сетевых пакетов особого типа, которые узел с нулевым адресом (см. п. 8.1.6) воспринимает как передаваемые именно ему независимо от значения адреса назначения, указанного в пакете.  Узлы с ненулевыми адресами обрабатывают эти пакеты обычным образом.

Режим «с новым узлом» необходимо установить при подключении к сети управления нового узла (секции) с еще не установленным значением сетевого адреса (т.е. с нулевым адресом, установленным при поставке «по умолчанию»). Этот режим позволяет ССУ-2002 после ввода оператором в БД соответствующей записи этого узла с требуемым (ненулевым) сетевым адресом и разрешения соединения с этим узлом установить с ним соединение, несмотря на различие адресов. После установления связи с узлом и сверки его параметров ССУ-2002 автоматически установит в оборудовании требуемый адрес и переустановит режим обмена в «нормальный».

Параметр доступен оператору только в Системе сетевого управления (ССУ-2002) и может быть изменен только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). В программе Инсталлятора данный параметр оператору не доступен, программа же всегда использует «нормальный» режим обмена.

#### 8.1.5. Изменяемый параметр «Период опроса»

В состоянии уже установленного соединения программы управления с оборудованием параметр определяет период отправки ему команд считывания значений некоторых параметров, которые могут быть изменены в оборудовании самопроизвольно, но об изменениях которых оборудование не будет автоматически извещать ССУ-2002. Примером таких параметров, является состояние кнопки ОТКЛ. СИГН на блоке УК. Периодическая отправка сообщений оборудованию служит также для проверки сохранения соединения.

При отсутствии связи с оборудованием, но при разрешении соединения с ним параметр определяет период, с которым будут повторяться (в случае неудачи) серии попыток установления соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1).

Кроме того, значение данного параметра, увеличенное на 1 мин., передается оборудованию в запросе на установление соединения. В оборудовании это значение применяется для определения тайм-аута отсутствия обмена по данному соединению.

В энергонезависимой памяти оборудования значение не сохраняется и действительно только в рамках текущего соединения.

*Примечание. Тайм-аут (истечение интервала) отсутствия обмена возникает при длительном отсутствии приема от программы управления каких-либо команд. При этом оборудование считает прикладное соединение с программой более не действительным, разрывает его и освобождает занимаемый этим соединением канал доступа (см. п. 8.2).*

Параметр устанавливается в минутах. Допустимый диапазон значений: от 1 до 60 мин. Параметр доступен оператору только в Системе сетевого управления (ССУ-2002) и может быть изменен только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). В Инсталляторе данный параметр оператору недоступен, программой же используется значение равное 1 мин.

### **8.1.6. Изменяемый параметр «Адрес»**

Определяет сетевой адрес секции оборудования. Хранится и используется в оборудовании для маршрутизации пакетов сетевого управления (о маршрутизации см. п. 7.3.5).

Адрес задается в виде двух чисел, разделенных точкой. Первое число обозначает межсетевой адрес, а второе – внутрисетевой. Допустимыми устанавливаемыми значениями как межсетевого, так и внутрисетевого адресов являются числа от 1 до 126.

При работе с ССУ-2002 первоначальное значение адреса вводится обязательно при добавлении в ССУ-2002 новой секции оборудования (при создании новой оперативной (учетной) записи оборудования). При работе же Инсталлятора программа пытается установить соединение с той секцией, которая подключена к СОМ-порту ПЭВМ, независимо от ее сетевого адреса, а сам адрес секции считывается после установления с ней соединения (при сверке параметров).

Изменение параметра допускается либо при запрещении соединения с оборудованием (только в ССУ-2002, см. также п. 8.1.1), либо после установления с ним соединения. Изменение параметра при запрещенном соединении (только в ССУ-2002) и его последующем разрешении приведет к попытке установления соединения с некоторым узлом, адрес которого будет соответствовать новому установленному значению. При изменении же этого параметра для узла, с которым уже установлено соединение, соединение с этим узлом сохраняется, а адрес, хранимый в энергонезависимой памяти этого оборудования (назначенный данному узлу), изменяется.

*Примечание. Если со стороны заказчика отсутствуют требования установки конкретного адреса (например, если у заказчика нет необходимости в сетевом управлении), то при поставке в секции оборудования устанавливается (по умолчанию) нулевой сетевой адрес (подключение такого узла к сети управления см. п. 8.1.4).*

### **8.1.7. Изменяемый параметр «Маршрут прямой передачи»**

Параметр отображается (и доступен оператору) только в Системе сетевого управления (ССУ-2002) и определяет выбор основного или резервного маршрута отправки программой управления сетевых пакетов в адрес данной секции. Конкретный маршрут, т.е. цепочка портов оборудования в сети управления, через которые будут следовать передаваемые пакеты, определяется настройкой маршрутизации как самой ССУ-2002, так и каждого из узлов (секций), через которые проходят эти пакеты. Инсталлятор же осуществляет обмен только с одной секцией, непосредственно подключенной через один канал управления (СОМ-порт ПЭВМ – порт RS-232 блока УК), поэтому данный параметр не влияет на этот обмен.

Допустимыми значениями являются «основной» и «резервный». В процессе установления соединения с оборудованием и последующего обмена с ним сообщениями ССУ-2002 автоматически переключает маршрут при каждом тайм-ауте ожидания ответа оборудования на какое-либо переданное ему сообщение. Оператором параметр может быть изменен только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). Изменение параметра оператором целесообразно только при предпочтении им какого-либо маршрута в самом начале обмена с оборудованием.

### **8.1.8. Изменяемый параметр «Маршрут обратной передачи»**

Параметр отображается (и доступен оператору) только в Системе сетевого управления (ССУ-2002) и определяет выбор основного или резервного маршрута отправки сетевых пакетов данной секцией в адрес программы управления. Конкретный маршрут, т.е. цепочка портов, через которые будет следовать передаваемые пакеты, определяется настройкой маршрутизации каждого из узлов, через которые проходят эти пакеты, в т.ч. и таблицами маршрутизации данного узла. Инсталлятор же осуществляет обмен только с одной секцией, непосредственно подключенной через один канал управления (СОМ-порт ПЭВМ – порт RS-232 блока УК), поэтому данный параметр не влияет на этот обмен.

Допустимыми значениями являются «основной» и «резервный». В процессе обмена оборудования с ССУ-2002 оборудование автоматически переключает маршрут при каждом тайм-ауте ожидания ответа от ССУ-2002 на какое-либо переданное ей сообщение. Оператором параметр может быть изменен только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). Установленное значение передается оборудованию в запросе на установление соединения и используется им для выбора маршрута передачи в самом начале обмена (в памяти оборудования не сохраняется). Изменение параметра оператором целесообразно только при предпочтении им какого-либо маршрута в самом начале обмена с оборудованием.

### **8.1.9. Изменяемый параметр «Уровень доступа соединения»**

Используется в процессе установления соединения программы управления с секцией. Определяет какой из семи паролей, хранимых в энергонезависимой памяти секции (см. параметры «Пароль уровня...», п. 8.4), должен использоваться оборудованием для сравнения с передаваемым программой при определении этим оборудованием права программы на установление соединения с ним.

Параметр в оборудовании не хранится, а вместе с паролем (см. ниже «Пароль для установления соединения») передается программой оборудованию в запросе на соединение. Получив этот запрос, оборудование сравнивает переданный пароль с одним из семи хранимых паролей и в зависимости от результата сравнения разрешает или не разрешает установление соединения с программой. Кроме того, в процессе обмена с программой при уже установленном соединении оборудование разрешает или не разрешает программе изменение своих хранимых (резидентных) параметров в зависимости от значения одного из семи флагов разрешения изменения параметров (см. параметр «Доступ уровня...», п. 8.3). Передаваемое в запросе значение уровня доступа как раз и определяет какой из семи хранимых в оборудовании паролей будет использоваться оборудованием для сравнения с паролем, переданным в запросе, а также какой из семи флагов разрешения изменения параметров будет использоваться оборудованием при обработке команд изменения параметров, получаемых в дальнейшем от программы управления (до разрыва данного соединения). Более того, программа управления, получившая доступ к оборудованию с некоторым собственным уровнем (с номером от 1 до 6), имеет возможность изменять сохраняемые в оборудовании параметры «Пароль уровня...» и «Доступ уровня...» для уровней, номер которых превышает ее собственный.

Параметр может быть введен оператором только в состоянии запрета соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). Допустимыми значениями являются значения уровня от 1 до 7.

#### **8.1.10. Изменяемый параметр «Пароль для установления соединения»**

Задает пароль, передаваемый программой управления оборудованию в запросе на установление соединения и используемый оборудованием для определения права программы на это соединение и, в конечном счете, на доступ программы к резидентным параметрам оборудования. Это право определяется путем сравнения переданного пароля с одним из семи паролей, хранимых в энергонезависимой памяти секции (см. параметры «Пароль уровня...», п. 8.4).

Данный параметр программами управления не отображается, но может быть установлен оператором путем выбора пункта «Ввести пароль для соединения» контекстного меню «Правка» при выделении параметра «Уровень доступа соединения» (см. предыдущий п. 8.1.9). Параметр может быть введен оператором только в состоянии запрета соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). Допустимым значением пароля является любая строка из латинских букв и цифр длиной до 7 символов (включительно), в т.ч. и пустая строка.

При каждом запуске Инсталлятора и при добавлении новой секции оборудования в ССУ-2002 (до явного изменения данного параметра оператором) программой первоначально устанавливается пустая строка. В ССУ-2002 введенное оператором значение сохраняется в базе данных (БД) ССУ и при последующих запусках для формирования запросов на соединение используется уже сохраненное в БД значение.

**Внимание! Введенное значение пароля чувствительно к регистру ввода символов, т.е. символы «А» и «а» рассматриваются как разные.**



### **8.1.11. Изменяемый параметр «Число повторов»**

Определяет допустимое количество повторов запросов установления соединения с данной секцией, а также допустимое количество повторов передачи оборудованию одного и того же сообщения (при тайм-ауте ожидания ответа). Исчерпание этого количества в процессе установления соединения приводит к переходу программы к выжиданию интервала, заданного параметром «Период опроса» (см. п. 8.1.5), по истечении которого выполняется новая серия запросов на установление соединения. Исчерпание же допустимого количества повторов передачи сообщения (при уже установленном соединении) приводит к разрыву программой данного соединения, после чего программа управления начинает установление соединения с оборудованием заново.

Параметр может быть задан (изменен) оператором в ССУ-2002 только в состоянии запрета соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). Допустимым значением является число от 1 до 12 (включительно). Параметр отображается (и доступен оператору) только в Системе сетевого управления (ССУ-2002) и может быть изменен только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). В Инсталляторе данный параметр оператору недоступен, программой же используется значение равное 3.

### **8.1.12. Изменяемый параметр «Число повторов узлом»**

Определяет допустимое количество повторов передачи сообщения оборудованием при тайм-ауте ожидания ответа от программы управления. При исчерпании этого количества оборудование разрывает соединение. Установленное значение в оборудовании не хранится, но передается ему программой управления в запросе на установление соединения и распространяется только на данное соединение.

Допустимым значением является число от 1 до 12 (включительно). Параметр отображается (и доступен оператору) только в Системе сетевого управления (ССУ-2002) и может быть изменен только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). В Инсталляторе данный параметр оператору недоступен, программой же используется значение равное 3.

### **8.1.13. Изменяемый параметр «Тайм-аут»**

Определяет интервал (в секундах) ожидания программой ответа оборудования на переданный ему запрос на установление соединения или на переданное ему сообщение. При истечении этого интервала программа повторяет запрос или сообщение, если количество уже сделанных повторов еще не превысило допустимое значение (см. п. 8.1.11). Исчерпание этого количества повторов при еще не установленном соединении (т.е. при тайм-ауте ожидания ответа на запрос соединения после очередной серии запросов) приводит к переходу программы к выжиданию интервала, заданного параметром «Период опроса» (см. п. 8.1.5), по истечении которого повторяется новая серии запросов. Исчерпание же допустимого количества повторов передачи сообщения (при уже установленном соединении) приводит к разрыву программой данного соединения, после чего программа управления начинает установление соединения с данной секцией заново.

Параметр может быть задан (изменен) оператором в ССУ-2002 только в состоянии запрета соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). Параметр задается в секундах.

Допустимым значением является число от 1 до 30 (включительно). Параметр отображается (и доступен оператору) только в Системе сетевого управления (ССУ-2002) и может быть изменен только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). В Инсталляторе данный параметр оператору недоступен, программой же используется значение равное 3 с.

#### **8.1.14. Изменяемый параметр «Тайм-аут на узле»**

Определяет (в секундах) интервал ожидания оборудованием ответа программы управления на переданное ей сообщение. При истечении этого интервала оборудование повторяет сообщение, если количество уже сделанных им повторов еще не превысило допустимое значение (см. п. 8.1.12). При исчерпании же этого количества оборудование разрывает данное соединение. Установленное значение в оборудовании не хранится, но передается ему программой управления в запросе на установление соединения и распространяется только на данное соединение.

Допустимым значением является число от 1 до 30. Параметр отображается (и доступен оператору) только в Системе сетевого управления (ССУ-2002) и может быть изменен только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). В Инсталляторе данный параметр оператору недоступен, программой же используется значение равное 3 с.

#### **8.1.15. Изменяемый параметр «Время жизни прямых пакетов»**

Определяет допустимое количество ретрансляций сетевых пакетов управления, передаваемых программой оборудованию. Установленное значение указывается в каждом передаваемом пакете и при каждой его ретрансляции на узлах по пути следования к узлу назначения уменьшается на 1. При достижении нуля на каком-либо узле пакет аннулируется и далее не передается. Это позволяет предотвратить бесконечную ретрансляцию пакетов по возможным кольцевым маршрутам при отсутствии в них (по каким-либо причинам) узла назначения.

Допустимым значением является число от 3 до 100. Параметр отображается (и доступен оператору) только в Системе сетевого управления (ССУ-2002) и может быть изменен только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). В Инсталляторе данный параметр оператору недоступен, программой же используется значение равное 3.

#### **8.1.16. Изменяемый параметр «Время жизни обратных пакетов»**

Определяет допустимое количество ретрансляций пакетов, передаваемых оборудованием программе управления. Установленное значение указывается в каждом передаваемом сетевом пакете управления и при каждой его ретрансляции на узлах по пути следования к ПЭВМ с программой управления уменьшается на 1. При достижении нуля на каком-либо узле пакет аннулируется и далее не передается. Это позволяет предотвратить бесконечную ретрансляцию пакетов по кольцевым маршрутам при отсутствии в них данной ПЭВМ (вероятнее всего, по причине неправильно установленных таблиц маршрутизации в узлах сети). Установленное значение в оборудовании не хранится, но передается ему в запросе на установление соединения и распространяется только на данное соединение.

Допустимым значением является число от 3 до 100. Параметр отображается (и доступен оператору) только в Системе сетевого управления (ССУ-2002) и может быть изменен только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). В Инсталляторе данный параметр оператору недоступен, программой же используется значение равное 3.

#### **8.1.17. Изменяемый параметр «Порт обратной передачи»**

Определяет порт передачи, через который оборудованием будет выполняться передача своих сообщений программе управления в рамках данного соединения. Параметр в оборудовании не хранится, но передается ему в запросе на установление соединения и распространяется только на данное соединение.

Перечень допустимых значений, предоставляемый программой ССУ-2002, состоит из всех портов, поддерживающих передачу пакетов сетевого управления, которые имеются в данном оборудовании (при этом учитываются те блоки, записи которых уже имеются к этому времени в базе данных ССУ-2002). Кроме того, в перечень всегда добавляются значения «Порт приема запроса на соединение» и «Определять по таблице маршрутизации».

При задании значения «Порт приема запроса на соединение» оборудование будет передавать свои сообщения ПЭВМ через тот же порт, по которому этим оборудованием будет принят запрос на установление соединения.

При задании значения «Определять по таблице маршрутизации» оборудование будет передавать свои сообщения ПЭВМ через порт, определяемый по таблицам маршрутизации данного оборудования, т.е. так же как и для ретранслируемых пакетов.

При явном задании конкретного порта передачи (из перечня имеющихся портов) или значения «Порт приема запроса на соединение» сообщения, формируемые данным оборудованием для передачи программе, будут передаваться через указанный порт независимо от признака выбора основного или резервного маршрута, переключаемого оборудованием при тайм-аутах ожидания ответов программы. Передача сообщений, формируемых самим оборудованием, по разным для основного и резервного маршрута портам в данном же оборудовании может быть выполнена только при задании значения «Определять по таблицам маршрутизации» данного параметра и установке соответствующих разных маршрутов в таблицах маршрутизации данного оборудования.

Параметр отображается (и доступен оператору) только в Системе сетевого управления (ССУ-2002) и может быть изменен только при запрещении соединения с оборудованием (см. п. 8.1.1). В Инсталляторе данный параметр оператору недоступен, программой же используется значение «Порт приема запроса на соединение», соответствующее в данном случае отправке пакетов через порт «RS232» блока УК.

## 8.2. Контролируемые параметры «Канал доступа 1», ..., «Канал доступа 3»

Отображают информацию о наличии в оборудовании текущих соединений с программами управления. В оборудовании имеется 3 канала доступа, позволяющих оборудованию поддерживать одновременно до 3 соединений (например, с тремя программами ССУ-2002 или с двумя программами ССУ-2002 и программой Инсталлятора).

Информация о соединении отображается в виде строки с наименованием программы, сетевого адреса ПЭВМ и уровня ее доступа (см. п. 8.1.9). В случае же отсутствия в данный момент какого-либо соединения по данному каналу отображается пустая строка.

## 8.3. Изменяемые параметры «Доступ уровня 1», ..., «Доступ уровня 7»

Определяют право изменения параметров оборудования какой-либо программе управления, установившей соединение с оборудованием с соответствующим значением уровня доступа в запросе (см. п. 8.1.9).

Значение доступа какого-либо уровня может быть изменено только при успешно установленном соединении с данной секцией и только по соединению, установленным с меньшим значением уровня доступа (см. п. 8.1.9).

Допустимое значение	Означает
только контроль	Разрешается только контроль (наблюдение) за текущими значениями параметров оборудования.
изменения разрешены	Разрешается контроль и изменение текущих значений параметров оборудования.

#### **8.4. Изменяемые параметры «Пароль уровня 1», ..., «Пароль уровня 7»**

Задают пароли, сохраняемые оборудованием в своей энергонезависимой памяти и используемые им для разрешения установления соединения при получении запроса с соответствующим значением уровня доступа (см. п. 8.1.9).

Данные параметры программами управления не отображаются. Тем не менее, значения параметров могут быть изменены оператором, но только при успешно установленном соединении с данной секцией и только по соединению с меньшим или таким же уровнем доступа (см. п. 8.1.9). Для изменения хранимого пароля какого-либо уровня необходимо выделить соответствующий этому уровню параметр «Доступ уровня 1,2,...,7» (см. предыдущий п. 8.3) и выбрать пункт «Ввести пароль для уровня ...» контекстного меню «Правка».

Допустимым значением пароля является любая строка из латинских букв и цифр длиной до 7 символов (включительно). Ввод пустой строки пароля какого-либо уровня рассматривается оборудованием как разрешение на установление соединения с ним при получении запроса на соединение с соответствующим значением уровня доступа и с любой строкой пароля (в т.ч. и с пустой строкой).

**Внимание! Введенное значение пароля чувствительно к регистру ввода символов, т.е. символы «А» и «а» рассматриваются как разные.**

**Внимание! Предотвращение установки паролей из 8 символов реализовано только в программах Инсталлятора и ССУ-2002, версий 9.7 и выше.**

## Приложение П1. Пример разделки и распайки кабелей на 9-контактные разъемы D-Sub

П1.1. Произведите разделку кабеля согласно рис. П1.1.

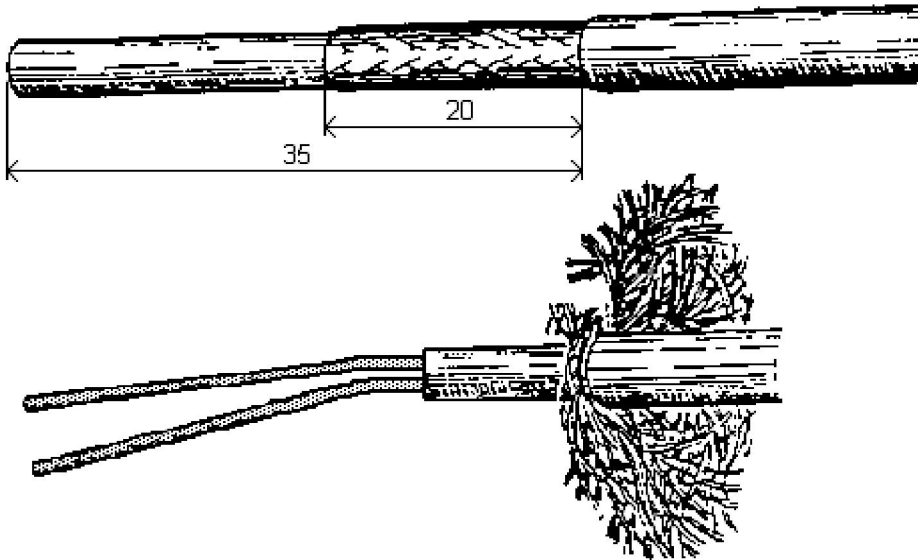


Рис. П1.1.

П1.2. Свейте металлическую оплетку в «косичку» и припаяйте к ней провод в изоляции, зачистите и облудите концы всех трех проводов.

П1.3. Припаяйте облуженные концы проводов к требуемым контактам разъема D-Sub. Вид разъема D-Sub со стороны контактов показан на рис. П1.2.

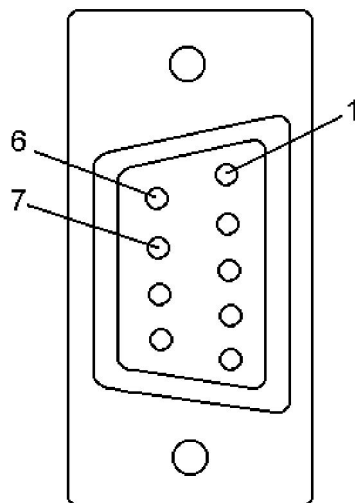


Рис. П1.2.

П1.4. Соберите разъем с кожухом как показано на рис.П1.3.

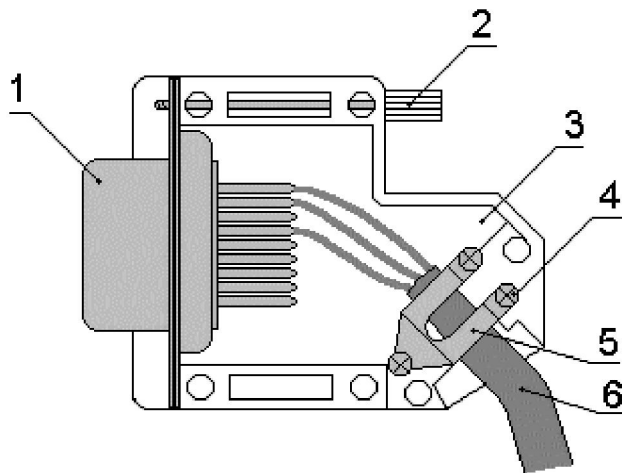


Рис. П1.3.

- 1 - разъем D-Sub
- 2 - винт крепления кожуха к ответной части разъема
- 3 - одна из двух частей кожуха
- 4.- один из трех винтов крепления зажимов кабеля к кожуху
- 5 - один из двух зажимов кабеля
- 6 - кабель

Обращайте внимание на правильность установки кожуха. При правильной установке, кабель, после закрепления разъема на секции, выходит из нижней части кожуха. Для того чтобы соединить две части кожуха, необходимо совместить их и сильно сжать.